

Facultade de Enfermaría e Podoloxía



TRABALLO DE FIN DE GRAO EN PODOLOXÍA

Curso académico 2021 / 2022

**“PREVALENCIA DE PATOLOGÍA DEL PIE Y FACTORES DE RIESGO
EN UNA POBLACIÓN QUE PRACTICA ESQUÍ ALPINO”**

César Montes Villamil

Director(es): Francisco Alonso Tajés y Laura Delgado Lobete

Contenido

Contenido.....	2
RESUMEN ESTRUCTURADO.....	5
RESUMO ESTRUTURADO.....	6
ABSTRACT.....	7
ÍNDICE DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS.....	8
1. INTRODUCCIÓN.....	9
2. JUSTIFICACIÓN Y APLICABILIDAD.....	14
3. HIPÓTESIS.....	15
3.1. Hipótesis estadísticas.....	15
4. OBJETIVOS.....	16
4.1. Objetivo general.....	16
4.2. Objetivos específicos.....	16
5. METODOLOGÍA.....	17
5.1. Criterios de búsqueda bibliográfica.....	17
5.2. Diseño del estudio.....	18
5.2.1. Tipo de diseño.....	18
5.2.2. Ámbito de estudio.....	18
5.2.3. Población de estudio.....	19
5.2.4. Periodo de estudio.....	19
5.2.5. Criterios de inclusión.....	19
5.2.6. Criterios de exclusión.....	19
5.2.7. Selección de la muestra.....	19
5.2.8. Justificación del tamaño muestral.....	20

5.2.9. Variables y metodología de medición	22
5.3. Recogida de datos	26
5.4. Análisis de los datos	27
5.5. Limitaciones del estudio	28
6. CRONOGRAMA Y PLAN DE TRABAJO:.....	29
7. ASPECTOS ÉTICOS	31
8. PLAN DE DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	33
8.1. Difusión científica	33
8.1.1. Revistas Científicas de Podología y de índole deportiva.....	33
8.1.2. Congresos Nacionales.....	34
8.2. Difusión social	34
9. FINANCIACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	35
9.1. Recursos necesarios	35
9.1.1. Infraestructuras (solicitudes de uso).....	35
9.1.2. Recursos humanos.....	35
9.1.3. Recursos materiales (inventariables y fungibles).....	35
9.1.4. Relación de recursos y gastos económicos.....	36
9.2. Fuentes de financiación.....	37
10. BIBLIOGRAFÍA	39
ANEXOS.....	42
ANEXO I. SOLICITUD DE LAS INSTALACIONES	42
ANEXO II. CARTEL PROMOCIONAL	43
ANEXO III. CONSENTIMIENTO INFORMADO	44
ANEXO IV. RECOGIDA DE DATOS.....	48

ANEXO V CUESTIONARIO DE ACTIVIDAD FÍSICA	52
ANEXO VI. ESCALA ANALÓGICA VISUAL (EVA).....	54
ANEXO VII. ROM	55
ANEXO VIII. FOOT POSTURE INDEX (FPI6).....	56
ANEXO IX. LUNGE.....	59
ANEXO X. HOJA DE CODIFICACIÓN	60
ANEXO XI. DOCUMENTO DE INFORMACIÓN	61

RESUMEN ESTRUCTURADO

Introducción

El esquí alpino es un deporte que se encuentra en un continuo crecimiento, debido al amplio catálogo de mejoras que han ido realizando las estaciones de esquí durante los últimos años. En la actualidad, está considerado como el deporte rey de invierno. En cambio, apenas existen estudios que aporten datos específicos o detallados sobre las patologías que se producen en el complejo anatómico de pie y tobillo. Por ello, la finalidad del presente trabajo es conocer los tipos de lesiones en este complejo anatómico y los factores de riesgo asociados a las mismas.

Objetivo

Determinar la prevalencia de las lesiones en individuos que practican esquí alpino y los distintos factores de riesgo asociados en las estaciones de esquí españolas durante la temporada 2023-2024.

Metodología

Se realizará un estudio cuantitativo, transversal, observacional de prevalencia y analítico, donde se evaluará mediante anamnesis y exploraciones la prevalencia de lesiones en el complejo anatómico de pie y tobillo en la práctica de esquí alpino y otras variables relacionadas con la salud del pie y con la práctica deportiva. Para ello, será necesario evaluar a 118 participantes (seguridad=95%, precisión=7% y pérdidas= 15%), que sean mayores de edad, tengan conocimiento de inglés, español o gallego y sean practicantes de esquí alpino durante la temporada 2022/2023. El proyecto será aprobado por un Comité de Ética de Investigación y los resultados obtenidos se difundirán en medios formales y no formales.

RESUMO ESTRUTURADO

Introdución

O esquí alpino é un deporte en constante crecemento, debido ao amplo abano de melloras que veñen realizando as estacións de esquí nos últimos anos. Actualmente, é considerado o rei dos deportes de inverno. Por outra banda, apenas existen estudos que aporten datos específicos ou detallados sobre as patoloxías que se producen no complexo anatómico do pé e do nocello. Por iso, a finalidade deste traballo é coñecer os tipos de lesións neste complexo anatómico e os factores de risco asociados a elas.

Obxectivos e hipótese

Determinar a prevalencia de lesións en persoas que practican esquí alpino e os diferentes factores de risco asociados nas estacións de esquí españolas durante a tempada 2023-2024.

Metodoloxía

Realizarase un estudo cuantitativo, transversal, observacional e analítico da prevalencia, onde a prevalencia de lesións no complexo anatómico do pé e do nocello na práctica do esquí alpino e outras variables relacionadas coa saúde do pé e con práctica deportiva. Para iso, será necesario avaliar a 118 participantes (seguridade=95%, precisión=7% e perdas=15%), que sexan maiores de idade, coñezan inglés, castelán ou galego e sexan practicantes de esquí alpino durante a tempada 2022/2023. O proxecto será aprobado por un Comité de Ética da Investigación e os resultados obtidos serán difundidos en medios formais e non formais.

ABSTRACT

Introduction

Alpine skiing is a sport that is constantly growing, due to the wide range of improvements that ski resorts have been making in recent years. Currently, it is considered the king of winter sports. On the other hand, there are hardly any studies that provide specific or detailed data on the pathologies that occur in the anatomical complex of the foot and ankle. Therefore, the purpose of this work is to know the types of injuries in this anatomical complex and the risk factors associated with them.

Objectives and hypothesis

To determine the prevalence of injuries in individuals who practice alpine skiing and the different associated risk factors in Spanish ski resorts during the 2023-2024 season.

Methodology

A quantitative, cross-sectional, observational and analytical study of prevalence will be carried out, where the prevalence of injuries in the anatomical complex of the foot and ankle in the practice of alpine skiing and other variables related to the health of the foot and with sports practice. For this, it will be necessary to evaluate 118 participants (security=95%, precision=7% and losses=15%), who are of legal age, have knowledge of English, Spanish or Galician and are alpine ski practitioners during the season 2022/2023. The project will be approved by a Research Ethics Committee and the results obtained will be disseminated in formal and non-formal media.

ÍNDICE DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

Flex	Índice de rigidez de la caña.
FPI6	Foot Posture Index 6.
IPAQ 7	Cuestionario de la Actividad Física.
MET	Gasto calórico asociado.
EVA	Escala analógica visual.
ROM	Rango de movimiento articular.
UE	Unión Europea.
JCR	Journal Citation Reports.
Q1	Cuartil uno.
FIPSE	Fundación para la Innovación y la Prospectiva en Salud en España.

1. INTRODUCCIÓN

La palabra esquí se encuentra relacionada con la antigua palabra nórdica "skíð", la cual significa "cacho de madera o leña" (1). Al principio los esquís se inventaron con el objetivo de cruzar zonas húmedas y marismas solidificadas por el frío del invierno, pero con el paso de los años se fue adaptando de un método de transporte a un deporte. (2)

En la actualidad, está considerado el deporte rey de la nieve, esto se le atribuye a que es el más practicado y seguido por todo el mundo. Al ser un deporte tanto recreativo como competitivo presenta numerosas modalidades diferentes, siendo la más conocida el esquí alpino.

El esquí alpino moderno viene registrado de la década de 1850 e introducido en los juegos olímpicos en el 1936. Aunque en la década de 1760 se registra un entrenamiento militar en noruega, el cual consiste en esquiar pistas abajo, alrededor de árboles y obstáculos mientras disparaban. Actualmente, el esquí alpino se caracteriza por la acción de descender montañas balizadas llenas de nieve en esquís con el talón fijo, esto último es importante, ya que es lo que diferencia esta modalidad del resto (3)(4)

La biomecánica de este deporte ha sufrido una serie de transformaciones a lo largo de su historia (5) (6). Esto se debe a que el material ha evolucionado en numerosos aspectos, algunos de los más relevantes son: su menor tamaño, el aumento del lado de corte o canto y la no movilidad de las placas de unión entre el esquí y la fijación. También cabe destacar que la rigidez del esquí ha ido disminuyendo considerablemente. Como consecuencia de estos cambios, se observan cambios en los patrones biomecánicos.

En cuanto a la técnica biomecánica de giro o viraje, se define como el cambio de dirección del esquiador desde una trayectoria recta a una curva, en la que los esquís se deslizan lateralmente sobre los cantos. Este deslizamiento lateral produce un rozamiento con la nieve, originándose una fuerza orientada hacia el interior de la curva produciendo de esta forma el desplazamiento lateral al

deportista.

Numerosos autores han descrito y desglosado el viraje desde una perspectiva biomecánica, entre ellos cabe destacar a Müller (1994), quien apuntó que al inicio de cada viraje se produce una disminución de presión sobre los esquís facilitando un posterior cambio de cantos y como consecuencia un cambio de orientación hacia la dirección que haya tomado el deportista, seguido de un aumento de cada uno de ellos sobre la nieve. Estos estudios fueron demostrados por Raschner et al en 1998 y Foster en 1995 “*Raschner, Ch.; Müller, E.; Schwameder, H. Kinematic and kinetic analysis of slalom turns as a basis for the development of specific training methods to improve strength and strengthendurance. En Abstracts of the 1st International Congress on Skiing and Science. January; 1996, 7- 13.*” y “*Foster, E P.: Technical Skills for Alpine Skiing. Turning Point Ski Foundation, USA, 1995*” (7) (8) puntualizando que la óptima disminución de la presión sobre la nieve y el cambio de cantos se consigue a través de una flexo-extensión de cadera, rodilla y tobillos. Siendo este movimiento de flexo-extensión importante al combinarse al desplazamiento lateral de las rodillas y la basculación de la cadera para conseguir una mejor técnica de viraje. Todo esto se ve afectado por la velocidad de descenso y de la fuerza que ejerza el propio esquiador para mantener firme su trayectoria.

Con respecto al centro de gravedad, Müller y Raschner et al. “*Raschner, Ch.; Müller, E.; Schwameder, H. Kinematic and kinetic analysis of slalom turns as a basis for the development of specific training methods to improve strength and strengthendurance. En Abstracts of the 1st International Congress on Skiing and Science. January; 1996, 7- 13.*” consideraron que el motivo de cambio de localización de este no se debe al movimiento de flexo-extensión mencionado anteriormente, sino a la inclinación del sujeto hacia el interior de la curva durante los virajes. Por ello, estos autores proponen cuatro instantes en la técnica del viraje basadas en las diferentes localizaciones del centro de gravedad. En el primer instante el esquiador se prepara para tomar la curva, sin comenzar la acción de giro por lo que el centro de gravedad no sufre modificaciones. En el

segundo instante el esquiador inicia el giro, llevando su cuerpo al centro de la curva y descendiendo su centro de gravedad, momento utilizado para cambiar los cantos. En el tercer instante el esquiador se desplaza describiendo una curva y la resultante aumenta por la fuerza centrípeta. Finalmente, en el cuarto instante el esquiador tiende a la verticalidad, abandonando su trayectoria curvilínea, subiendo el centro de gravedad y por consecuencia la fuerza centrípeta disminuye. Tras este proceso el esquiador vuelve a la posición inicial con el fin de desencadenar un nuevo giro.

El equipamiento alpino que nos podemos encontrar varía dependiendo del nivel del deportista y los objetivos que busca, sin embargo, el equipamiento básico consta de dos bastones para mejorar el equilibrio y el propio impulso, dos botas rígidas, dos fijaciones de esquí, que, como su nombre indica, fijan la bota al esquí por la punta y el talón y los esquís. (9) (10)

En el esquí alpino las características de los materiales son las siguientes:

- Esquís: Dependiendo lo que se busque podemos encontrar los de competición o los estándares. Los de competición cuentan con una calidad superior al estándar, además los de competición se diferencian en dos tipos. Los SL, más cortos y para correr la modalidad de slalom o en Carvers, adaptados más a nuestra altura.
- Botas: Dependiendo la gama de las botas presentan unas características diferentes. A mayores gamas las botas suelen ser más estrechas y a tener un Flex (índice de rigidez de la caña) más duro. Mientras que las gamas intermedias e inferiores suelen ofrecer una mayor flexibilidad. Cabe mencionar que, a mayor rigidez en el Flex, mayor transmisión de energía de tu cuerpo hacia el esquí. Esto se debe a que las botas de esquí de iniciación tienen como objetivo obtener la máxima comodidad, mientras que los de gama alta tienen como objetivo conseguir el equilibrio entre confort y eficacia.



Figura 1. Partes de la bota de esquí (10)

- Fijaciones: Las fijaciones en el esquí alpino consisten en una pieza unida al esquí dividida en dos partes principales, la puntera y el talón. En la puntera se halla un dispositivo antifricción y con aletas horizontales, con el objetivo de liberar la bota de las fijaciones para evitar lesiones y torceduras de tobillo. Mientras que la zona del talón tiene un mecanismo de liberación vertical para prevenir lesiones y dislocaciones durante las caídas hacia delante.

El interés generado en este deporte desde su introducción en los juegos olímpicos no ha parado de crecer, llegado al punto en el que la gran mayoría de estaciones de montaña cuentan con telesillas y cañones de nieve artificial para alargar las temporadas y poder disfrutar de este deporte durante más tiempo. Aunque si esto fuese poco, también existen pistas cubiertas en las que se puede practicar esta modalidad durante todo el año. A pesar de esto, apenas existen estudios que recojan las lesiones en el complejo anatómico del pie y tobillo. Si es cierto que las lesiones en este complejo anatómico son minoritarias en comparación a otras zonas del cuerpo, pero estas lesiones ocurren, y apenas vienen recogidas.

En términos de prevalencia, el porcentaje de esquiadores alpinos lesionados durante las temporadas 2010/2011 y 2011/2012 en las 14 principales estaciones de Noruega fue de un 68%. Con una tasa de 1,27 lesiones por 1000 días de esquí, notablemente más bajas a la de otros países. Esto se puede deber a que

en Noruega se empieza a esquiar en edades tempranas, en comparación la del resto. La prevalencia de las lesiones de tobillo y la parte inferior de la pierna fue mayor para los niños que para los adultos, pero ínfima en comparación con el resto de las lesiones que aparecen en el estudio. (11) (12) (13)

2. JUSTIFICACIÓN Y APLICABILIDAD

En los últimos años, el número de deportistas que practican este tipo de esquí alpino ha aumentado, pero los datos sobre su posible impacto en patologías del complejo tobillo-pie se desconocen.

Por tanto, la finalidad de este estudio es investigar el tipo de lesiones que presentan los esquiadores alpinos en el complejo anatómico del tobillo y pie, puesto que no existen estudios específicos ni existen apenas datos que recojan el tipo de lesiones de estas estructuras ni tampoco se recoge la posibilidad de que los factores de la morfología y función del pie puedan llegar a ser una causa o un desencadenante de estas lesiones.

En este caso, se justifica el objeto de la investigación en base al conocimiento científico que se aporta y el potencial que se aporta para realizar una posible mejora social. Por lo tanto, es importante conocer los posibles problemas que presentan los deportistas mediante la investigación para en un futuro poder buscar posibles soluciones a las lesiones.

Su aplicabilidad viene dada tanto para profesionales del sector como para los propios deportistas, esto se debe a que una vez se publiquen los datos, los fabricantes de material de esquí tendrán un mayor número de datos de las lesiones presentadas por los deportistas y que hasta el momento no venían recogidos específicamente en ningún estudio publicado. Además, los propios deportistas que conocen los factores de riesgo a los que se exponen pueden tomar un mayor número de medidas preventivas.

3. HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis estadísticas

H₀: La gama de botas utilizada no se relaciona con la diferencia de prevalencia de lesiones.

H_{A0}: La gama de botas utilizada si se relaciona con la diferencia de prevalencia de lesiones.

H₁: El tipo de pie categorizado por el FPI6 no presenta relación una mayor prevalencia de lesiones en el complejo anatómico tobillo y pie.

H_{A1}: El tipo de pie categorizado por el FPI6 presenta una mayor prevalencia de lesiones en el complejo anatómico tobillo y pie.

H₂: Tener una deformidad estructural en el pie no presenta una mayor prevalencia de lesiones en el pie.

H_{A2}: Tener una deformidad estructural en el pie presenta una mayor prevalencia de lesiones en el pie.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general

El objetivo principal de este estudio es determinar la prevalencia de las lesiones en individuos que practican esquí alpino y los distintos factores de riesgo que se encuentran asociados en las estaciones de esquí españolas durante la temporada 2023-2024.

4.2. Objetivos específicos

Los objetivos específicos será determinar:

- La existencia de una relación entre la gama de bota y el número de lesiones.
- La presencia de un mayor número de lesiones se asocia especialmente a alguna de las categorías de tipo de pie establecidas por el FPI6.
- La existencia de una relación entre de una deformidad estructural previa y el número de lesiones.

5. METODOLOGÍA

5.1. Criterios de búsqueda bibliográfica

Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de la bibliográfica sobre el tema de estudio entre los meses de marzo y abril de 2022. Para esta búsqueda, se recurrió a diferentes bases de datos y buscadores especializados, siendo estos los siguientes:

- Pubmed.
- Scopus.
- Web of Sciences.
- Google Académico.

La estrategia de búsqueda utilizada para este estudio consistió en la utilización de los diversos motores de búsqueda mencionados anteriormente con diferentes combinaciones de palabras, para ello se utilizaron las palabras “esquí alpino”, “lesiones”, “tobillo” y “pie” en la lengua española y “alpine ski”, “injuries”, “ankle” y “foot” en la inglesa. Para la búsqueda se combinaron las palabras de la siguiente manera:

- Español:
(alpino AND esquí) AND TITLE-ABS-KEY (lesiones) AND TITLE-ABS-KEY (tobillo OR pie).
- Inglés:
(alpine AND ski) AND TITLE-ABS-KEY (injuries) AND TITLE-ABS-KEY (ankle OR foot)).

Por la ausencia de un gran número de artículos se han tenido que ampliar los filtros empleados en dicha búsqueda, siendo estos los siguientes:

- Que haya sido publicado a partir del 2010.
- Sea una revisión sistemática o un estudio de tipo observacional, tanto

descriptivos como analíticos.

Cabe mencionar los dos artículos con mayor relevancia en el estudio, siendo los siguientes:

[Ekeland A, Rødven A, Heir S. Injuries among children and adults in alpine skiing and snowboarding. J Sci Med Sport 2019 -08;22 Suppl 1:S3-S6.](#) Este estudio es de gran relevancia para la realización del estudio, ya que recoge el número de lesionados en el complejo anatómico de tobillo durante la temporada estudiada.

[Aspectos biomecánicos del esquí alpino. 2022.](#) Este artículo destaca por describir el gesto técnico del viraje y la función de la fuerza de gravedad en este movimiento, además de aportar los diferentes paradigmas existentes para esta práctica.

5.2. Diseño del estudio

5.2.1. Tipo de diseño

Estudio cuantitativo, transversal, observacional de prevalencia y analítico.

5.2.2. Ámbito de estudio

Este estudio se llevará a cabo en las principales estaciones de esquí españolas. Para ello, se recogen las ganadoras en el World Ski Awards en la modalidad de Spain's Best Ski Resort desde su comienzo en el 2014 y las pistas con mayor número de km esquiabiles del país. (14)(15)

- Aramón Cerler, ubicada en Aragón y cuenta con 79 km esquiabiles, siendo la estación con el descenso esquiabile más largo del país con una longitud de 9km seguidos y fue premiada en el Spain's Best Ski Resort durante los años 2014, 2015, 2016 y 2017.
- Boí Taüll, ubicada en el Pirineo de Lleida, cuenta con 45 km esquiabiles y fue premiada en el Spain's Best Ski Resort durante los años 2018, 2019 y 2020.
- Baqueira/Beret, ubicada en el pirineo catalán con 153 km de pistas esquiabiles y premiada en el Spain's Best Ski Resort de 2021.

- Formigal, ubicada en Huesca y contiene 137km de pistas esquiabales.
- Sierra Nevada, ubicada en Granada y contiene hasta 105 km de pistas esquiabales.

5.2.3. Población de estudio

Todos aquellos esquiadores que acudan a las estaciones de esquí mencionadas, que cumplan los criterios de selección y que quieran participar en el estudio durante la temporada 2022/2023.

5.2.4. Periodo de estudio

El estudio se llevará a cabo durante la temporada 2022/2023, la cual viene comprendida desde finales de noviembre del 2022 hasta finales de abril del 2023.

5.2.5. Criterios de inclusión

Se incluirán en el estudio todos aquellos participantes que reúnan las siguientes características:

- Ser mayor de edad (>18 años).
- Tener conocimiento de alguno de los siguientes idiomas: inglés, español y/o gallego.
- Que sea practicante de esquí alpino en la temporada 22-23.

5.2.6. Criterios de exclusión

Se excluirán del estudio todos aquellos participantes que, habiendo cumplido todos los criterios de inclusión:

- Tengan algún tipo de lesión que impida la exploración completa de miembros inferiores.
- Esquiadores que no firmen el debido consentimiento informado.

5.2.7. Selección de la muestra

Para comenzar, el investigador principal se pondrá en contacto con las estaciones de esquí preseleccionadas (ANEXO I), ya sea por el correo electrónico de sus

páginas web o de forma presencial. Una vez puestos en contacto, se les explicará a las estaciones de esquí la finalidad y los objetivos de dicho estudio, además de las condiciones necesarias para poder aceptar y ser partícipe.

En el caso de que acepten la colaboración con el investigador, este les facilitará documentos informativos donde venga recogidos los diversos objetivos y condiciones para poder participar, además de múltiples carteles publicitarios para colgar en la propia estación de esquí y de esta forma poder llegar a un mayor número de personas (ANEXO II). Para poder solucionar las posibles dudas que se puedan dar a lo largo del estudio se facilitará tanto en los documentos informativos como en los carteles un correo electrónico y un número de teléfono para poder contactar con el investigador.

En el momento que el investigador se ponga en contacto con el esquiador, y, se encuentre dentro de los criterios de inclusión y no disponga ninguno de exclusión se le entregará un consentimiento informado (ANEXO III), el cual deberá de firmar. Una vez finalizado este trámite, se le entregará al participante un cuestionario (ANEXO IV) en el que se recogen tanto los datos personales de cada individuo como las variables secundarias mencionadas anteriormente. Para finalizar, uno de investigadores le realizará una exploración tanto en carga como en descarga en una de las zonas cedidas por las estaciones. Se procederá así de manera consecutiva hasta completar el tamaño muestral necesario, por lo que se empleará una combinación de muestreo estratificado por estación de esquí, y muestreo no probabilístico consecutivo.

El tiempo máximo que requerirá el estudio con cada paciente es de aproximadamente 30 minutos y se llevará a cabo en la zona que la enfermería proporcione.

5.2.8. Justificación del tamaño muestral

Para conocer una estimación del universo muestral, es decir, del número de deportistas que acuden a las estaciones de esquí seleccionadas, se han buscado los datos aportados por las propias estaciones de esquí con relación a la venta

de los forfaits (carnet para poder utilizar los telesillas) en la última temporada de la que se han facilitado datos completos, la temporada 2021-2022, siendo los siguientes.

- Aramón Cerler, vendió 305.000 forfaits (9,81% del total).
- Boí Taüll, vendió 132.940 forfaits. (4,28% del total).
- Baqueira/Beret, vendió 1.033.453 forfaits. (33,25% del total).
- Formigal, vendió 730.000 forfaits. (23,49% del total).
- Sierra Nevada, vendió 906.702 forfaits. (29,17% del total).

El total de forfaits vendidos en estas cinco estaciones fue de 3.108.095 (16).

En estudios realizados previamente se reporta que la prevalencia de población adulta practicante de esquí que presentan patología en el complejo anatómico de pie y tobillo es del 7% (12). Considerando un nivel de confianza del 95%, una precisión del 5% y un porcentaje esperado de pérdidas de participantes del 15%, el tamaño de la muestra para este estudio será de 118, mientras que, si consideramos un nivel de confianza del 95%, una precisión del 1% y un porcentaje esperado de pérdidas de participantes del 15%, el tamaño de la muestra para este estudio será de 2942.

Tabla 1. Estimaciones de tamaño muestral para proporciones esperadas de 7%.

Nivel de confianza (1- α)	Proporción	Precisión (d)	Tamaño muestral (N)	N tras 15% de pérdidas
95%	7%	5%	100	118
95%	7%	4%	156	184
95%	7%	3%	278	327
95%	7%	1%	2.501	2.942

Se considera que este estudio es viable con un tamaño muestral de 118 participantes tras el 15% de pérdidas, lo que permitirá determinar la prevalencia con un 95% de confianza y un 5% de precisión.

Para que el tamaño muestral sea representativo, se distribuirán los datos por las diferentes estaciones de esquí estudiadas, para ello se calcula a continuación el tamaño muestral necesario respetando el porcentaje de cada estación.

- Aramón Cerler, tiene un porcentaje del 9,81% del total del tamaño muestral, por lo que se necesitan 12 participantes.
- Boí Taüll, tiene un porcentaje del 4,28% del total del tamaño muestral, por lo que se necesitan 5 participantes.
- Baqueira/Beret, tiene un porcentaje del 33,25% del total del tamaño muestral, por lo que se necesitan 39 participantes.
- Formigal, tiene un porcentaje del 23,49% del total del tamaño muestral, por lo que se necesitan 28 participantes.
- Sierra Nevada, tiene un porcentaje del 29,17% del total del tamaño muestral, por lo que se necesitan 34 participantes.

5.2.9. Variables y metodología de medición

En primer lugar, se llevará a cabo una recogida de datos específicos de cada uno de los participantes mediante un cuestionario realizado a través de Google Forms, que estará también disponible en inglés:

- Edad (Años).
- Sexo (Masculino o femenino).
- Número de bota.
- Años que lleva practicando esquí alpino.
- Frecuencia con la que acude a pistas de esquí.
- Realización de actividad física fuera de las pistas, mediante el cuestionario internacional de la actividad física (IPAQ 7) (ANEXO V).
- Presencia de lesiones después de la práctica deportiva. Y alguna de ellas se produjo en la extremidad inferior.

- Presencia de lesiones sufridas en la extremidad inferior anteriormente.

Una vez realizado el cuestionario se medirá el peso (kg) y la altura (m) con la ayuda de una báscula y un tallímetro, con los datos obtenidos se calculará el Índice de Masa Corporal (IMC) (Kg/m^2) y posteriormente se medirán las variables podológicas y las variables relacionadas con la práctica deportiva.

IPAQ 7

Consiste en un cuestionario de siete preguntas en el que se mide la actividad física del participante (17), además de su intensidad y su gasto calórico asociado (MET). Este cuestionario también permite clasificar el nivel de actividad física que realiza en leve, moderada o intensa. (18)

Escala Analógica Visual (EVA)

Es una escala psicométrica que permite conocer los distintos grados de dolor que experimenta un paciente (19). Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma. En el lado izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad. Para cuantificarlo se le pide al paciente que marque en la línea el punto de la intensidad y se mide con una regla milimétrica. La intensidad se expresa en centímetros o milímetros (ANEXO VI). La valoración será:

Tabla 2. Clasificación del dolor EVA.

Dolor leve	<3
Dolor moderado	Entre 4 y 8
Dolor severo	≥8

Rango de Movimiento Articular (ROM)

Para medir el grado de movilidad que se puede conseguir en una articulación es necesario un goniómetro. En este estudio se medirán las articulaciones de tobillo en los movimientos de dorsiflexión y plantarflexión, mientras que en el pie se medirá el movimiento de eversión e inversión. (ANEXO VII)

Los valores normales para la amplitud de movimiento vienen recogidos de la misma forma para todas las edades, siendo estos valores los siguientes (20).

Tabla 3. Rangos de movimiento articular.

Tobillo	Dorsiflexión	0°-20°
	Plantarflexión	0°-50°
Pie	Eversión	0°-25°
	Inversión	0°-35°

FPI6

Es una herramienta de diagnóstico clínico cuya finalidad es cuantificar el grado de posición neutra, pronada o supinada del pie mediante los siguientes 6 ítems (21) (22):

1. Palpación de la cabeza del astrágalo.
2. Curvatura supra e infra maleolar.
3. Posición del calcáneo en el plano frontal.
4. Prominencia de la región talo-navicular.
5. Congruencia del arco longitudinal interno.
6. Abducción/aducción del antepié con respecto al retropié.

A cada criterio se le otorga un valor entre -2 y +2. Para cuantificar cada ítem el paciente deberá de mantenerse en una posición relajada de bipedestación, base

de sustentación y ángulo de progresión en estática y apoyo bipodal. (ANEXO VIII)

Para categorizar el pie, se han de sumar todos los valores obtenidos y dependiendo el valor se clasificará de la siguiente manera:

Tabla 4. Clasificación del pie.

Normal	0 a +5
Pronado	+6 a +9
Altamente pronado	+10 a +12
Supinado	-1 a -4
Altamente supinado	-5 a -12

Test de Lunge

Protocolo de exploración clínico científicamente validado (23) (24), cuyo fin es cuantificar el déficit de recorrido angular de la articulación talocrural durante el movimiento de flexión dorsal. Para realizar este test es necesario preparar antes un espacio para poder llevarlo a cabo. Para ello, se coloca una tira de cinta adhesiva en el suelo y otra en la pared. En la tira situada en el suelo se deberá marcar con una regla a los 5 y a los 10 cm con respecto a la pared. Y, por último, se traza una línea a lo largo del centro del talón del participante.

Para llevar a cabo la prueba se coloca un pie sobre la cinta del suelo, colocando tanto el extremo del dedo más largo en la marca de los 10 cm como la marca realizada en la parte posterior del talón, en línea recta sobre la cinta situada en el suelo. Mientras que la otra pierna, se sitúa por detrás en una posición cómoda.

Una vez situado el participante, este deberá de acercar la rodilla hasta tocar la cinta colocada en la pared, sin levantar el talón del suelo. En caso de que no sea capaz, repetirá este mismo procedimiento desde la marca de 5cm. (ANEXO IX)

En el caso de que el paciente eleve el talón antes o al contactar con la pared,

significa que el tobillo se encuentra limitado. Si, por el contrario, se necesita acercarse a la marca de 5 cm e incluso sobrepasarla, significa que la flexibilidad de tobillo se encuentra muy limitada.

Tabla 5. Resultados del test de Lunge.

Marca en 10 cm	No levanta talón	Correcto
	Levanta talón	Limitado
Marca en 5 cm o menos	No levanta talón	Limitado
	Levanta talón	Muy limitado

5.3. Recogida de datos

Una vez se hayan cubierto los cuestionarios se dará paso a la exploración. Para ello se debe disponer siguiente material:

- Una camilla.
- Un goniómetro.
- Un podoscopio.
- Un rotulador dermográfico.

Todas las exploraciones tendrán una parte en descarga, la cual se llevará a cabo en una camilla y otra en carga. Para comenzar, se realizará la exploración en descarga en la que el paciente se posicionará en una posición de decúbito supino. Una vez se encuentre situado en la posición indicada se le realizará una inspección visual y palpatoria del paciente buscando zonas dolorosas y/o deformidades de la extremidad inferior. A continuación, con la ayuda de un goniómetro se medirán los rangos de movimiento de la rodilla y el tobillo, así como el resto de las mediciones clínicas descritas en el apartado anterior.

Una vez finalizada la exploración en camilla, se dará paso a la exploración en carga. La cual está compuesta por dos pruebas, la primera consiste en la

categorización del pie mediante el FPI6, es decir, conocer si el pie se encuentra supinado, pronado o neutro y la segunda consiste en la valoración de si existe una limitación del tobillo a través del test de Lunge.

Las pruebas anteriormente mencionadas informarán los posibles factores de riesgo que presentan los participantes, pero sólo se considerará lesión las que el propio participante mencione en el cuestionario o se pueda observar durante la exploración.

5.4. Análisis de los datos

Para llevar a cabo el análisis estadístico se realizará mediante el programa SPSS, con un nivel de significación $p < 0,05$ para las pruebas de inferencia estadística.

En primer lugar, se realizará un análisis descriptivo univariante de las variables de interés. Por un lado, estarán las variables cuantitativas como el número de años de práctica del deporte o el tiempo de entrenamiento semanal, que serán expresadas como la media, la desviación típica, la mediana y el rango intercuartílico. Por otro lado, estarán las variables cualitativas como la presencia de patología podológica o la realización de entrenamiento físico externo, que serán expresadas como la frecuencia que serán tanto absolutas como relativas, con el intervalo de confianza del 95%.

Además, se realizarán análisis bivariados para determinar la asociación entre variables desinterés. Previamente a ello, se comprobará la normalidad de los datos cuantitativos mediante el test de Kolmogorov–Smirnov determinando así el uso de pruebas paramétricas o no paramétricas. Una vez comprobado, si se quiere determinar la asociación entre una variable cuantitativa y una variable cualitativa de dos categorías, como por ejemplo la relación entre las horas de entrenamiento semanal o los años de práctica deportiva y la presencia de patologías podológicas, se empleará la prueba T de Student para muestras independientes, o la U de Mann-Whitney en caso de que las variables cuantitativas no se ajusten a una distribución normal. Para comparar medias en

más de dos grupos se incluirá el análisis de la varianza ANOVA su variante no paramétrica, el test de Kruskal-Wallis. Para estudiar la asociación entre dos variables cualitativas, como el sexo y la presencia de patologías podológicas, se utilizará la prueba Chi cuadrado o el Test de Fisher.

En tercer lugar, se realizarán modelos de análisis multivariante de regresión logística binaria, para determinar así las diferentes variables que están asociadas a la variable dependiente, es decir, la presencia de patologías podológicas.

5.5. Limitaciones del estudio

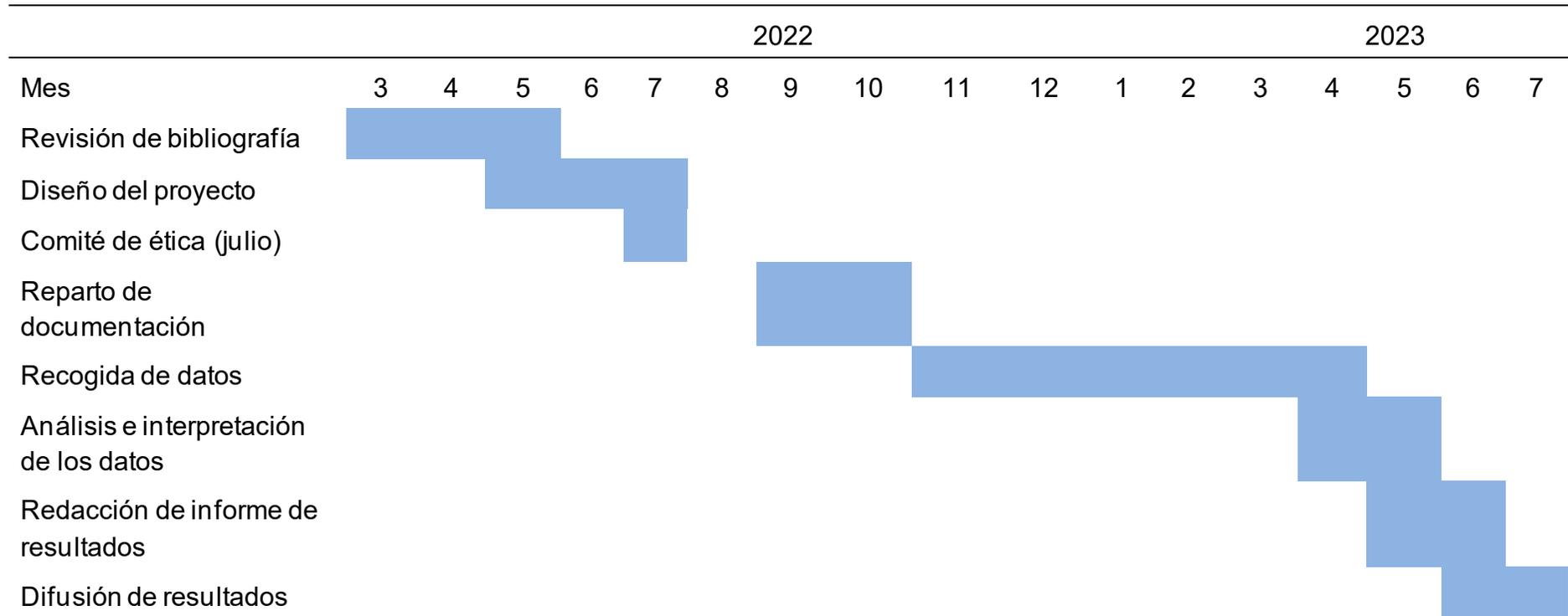
Los resultados de este estudio pueden verse alterados y/o limitados por la presencia de diferentes tipos de sesgos:

- **Sesgos de selección:** Este tipo de sesgo viene definido por la forma de la obtención de la muestra, siendo un muestreo no probabilístico, pero se presenta un estudio estratificado por cada estación de esquí.
- **Sesgos de información:** En este estudio se presenta un sesgo de este tipo a la hora de recogida del tipo de lesión, ya que cada participante auto reporta el tipo de lesión que ha padecido o padece, aunque este sesgo se minimiza al medir las variables un podólogo a través de herramientas y procedimientos ya validados.
- **Sesgos de confusión:** Este tipo de sesgo están relacionados con la presencia de otras variables que podrían no haber sido consideradas durante el estudio y pudieran ser de interés. Para reducir este sesgo en primer lugar, se han incluido en el cuaderno de recogida de datos variables que pudieran estar relacionadas con la lesión y por otra parte las técnicas multivariadas de análisis estadístico como modelos de regresión multivariados.

6. CRONOGRAMA Y PLAN DE TRABAJO:

En la siguiente tabla se puede contemplar el plan de trabajo que se va a seguir para llevar a cabo el estudio.

Tabla 6. Cronograma del estudio.



- Presentación del estudio y captación de participantes

La población seleccionada para la realización de este estudio ha sido recogida mediante un muestreo no probabilístico consecutivo.

- Selección de participantes

Los participantes de este estudio son esquiadores alpinos que acuden a las estaciones de esquí mencionadas para el estudio y acepten colaborar con los investigadores

- Entrevista individualizada

Las entrevistas individualizadas se les realizará dentro de los recintos proporcionados por las diferentes estaciones de esquí a los participantes que hayan aceptado colaborar con el estudio y cumplan los criterios de inclusión y no los de exclusión.

- Protocolo de exploración física y medición de parámetros

Las mediciones se llevarán a cabo en el propio recinto cedido por las estaciones de esquí teniendo una duración aproximada de 30 minutos.

7. ASPECTOS ÉTICOS

Dado que el presente estudio recoge datos de salud esta investigación cumplirá las normas de buena práctica de la investigación de la declaración de Helsinki. Así mismo, y dado que las pruebas que se realizarán en este estudio no tienen carácter invasivo, se solicitará un informe favorable de los aspectos éticos al Comité de ética de la investigación y la docencia de la Universidad de A Coruña.

Se adoptarán las medidas oportunas para garantizar la completa confidencialidad de sus datos personales, conforme a lo que dispone la LO 3/2018, del 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales y el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, del 27/04/2016, relativo a la protección de las personas físicas en el que respeta al tratamiento de los datos personales y a la libre circulación de esos datos y por lo que se deroga la Directiva 95/46CE (Reglamento general de protección de datos).

Para ello, los datos necesarios para llevar a cabo este estudio serán recogidos y conservados de manera codificada. A la hoja de recogida de datos de cada participante se le asignará un código al que solo tendrán acceso los miembros del equipo investigador, códigos sin el cual no será posible identificar a que participante corresponden los datos recogidos. Dicha hoja de adjudicación de códigos se encuentra disponible en el Anexo X. Hoja de codificación

Todos los participantes en el estudio, tras haber sido informados de las características de la investigación y del compromiso de confidencialidad (ANEXO XI. Documento de información general y compromiso de confidencialidad), tendrán que firmar el consentimiento informado (ANEXO III. Consentimiento informado) del cual recibirán una copia.

En materia de protección de datos de la Universidad de A Coruña para cualquier consulta relacionada con la rectificación de datos o revocación del consentimiento informado, la responsable es Dña. Luz María Puente Alba, adjunta a la Secretaría General de la Universidad de A Coruña con la que puede

contactar a través de los teléfonos 881011605 / 881011161 o en el correo electrónico dpd@udc.gal.

8. PLAN DE DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Una vez extraídos los datos del estudio se procederá a la difusión de estos mediante diferentes vías con el objetivo de llegar al mayor número de lectores posibles. Por ello, dependiendo el tipo de lector al que vaya dirigido se utiliza un tipo de canal distinto, siendo los siguientes:

8.1. Difusión científica

8.1.1. Revistas Científicas de Podología y de índole deportiva.

- Revista Española de Podología: Es una revista de publicación semestral de acceso abierto, en formato online y con revisión por pares que trata todos los aspectos de la investigación y de la práctica clínica relacionados con la exploración, diagnóstico, prevención y tratamiento de las alteraciones del pie y tobillo, así como las áreas de política, organización, marco legal y ética profesional de la Podología. Esta revista no cobra ningún tipo de tarifa a los autores ni a los lectores, debido a que el Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos asume los costes. No se encuentra indexada en el Journal Citation Reports (JCR)
- European Journal of Podiatry: Dedicada a dar a conocer trabajos de investigación sobre salud en general y del pie de manera especial, orientada a la transferencia de conocimiento en el área de podología. Es una revista de periodicidad semestral, indexada en la base de datos Science Open y a la espera de indexación en las principales bases de datos.
- Sports Medicine: Es un portal multimedia para investigaciones originales autorizadas, revisiones sistemáticas, declaraciones de consenso y debate en medicina del deporte y el ejercicio, en las que se suele caracterizar por la prevención y tratamiento de lesiones deportivas; ejercicios para la salud; fármacos en el deporte y recomendaciones para el entrenamiento y la nutrición. El modelo de publicación es híbrido, teniendo acceso abierto y cerrado, además de encontrarse indexada en el JCR con un factor de impacto

de 11,40 y situándose en el cuartil 1 (Q1).

8.1.2. Congresos Nacionales

- Congreso Nacional de Podología.
- Congreso Nacional de estudiantes de Podología.
- Congreso de Estudiantes de Podología de Ferrol.

8.2. Difusión social

- Charlas educativas y/o formativas.
- Páginas web especializadas en deportes de invierno.
 - Real Federación Española de Deportes de Invierno.
 - Deportes de invierno.
 - 110% Ski.
 - Esquí Pro.
- Redes sociales.
 - Instagram.
 - Facebook.
- Difusión multimedia
 - Podcast.
 - Youtube.

La difusión de los resultados es un punto importante para poder llegar a un mayor número de lectores, ya sea de la comunidad científica o para informar al público en general. Para que esto sea posible, es necesario que el mensaje que adecue al público en cuestión, por lo que se proponen diferentes estrategias de difusión no formal.

9. FINANCIACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

9.1. Recursos necesarios

9.1.1. Infraestructuras (solicitudes de uso)

Para llevar a cabo este estudio sería necesaria la cesión de un espacio en las diferentes estaciones de esquí. Para ello, se les solicitará el uso de dichas infraestructuras mediante un documento, el cual figura en el ANEXO I.

El documento se remitirá a las diferentes estaciones de esquí mediante las siguientes direcciones electrónicas:

- Aramon Cerler: info@aramon.com
- Boí Taüll: puntinfo@boitaull.cat
- Baqueira/Beret: baqueira@baqueira.es
- Formigal: info@aramon.com
- Sierra Nevada: sierranevada@cetursa.es

9.1.2. Recursos humanos

Los cuestionarios y exploraciones pertinentes las llevarán a cabo el propio personal investigador, para ello el equipo investigador viajará a las diferentes estaciones durante una semana para recoger los datos necesarios y posteriormente analizarlos.

9.1.3. Recursos materiales (inventariables y fungibles)

Este tipo de recursos no va a necesitar financiación, ya que la mayoría de las estaciones de esquí cuentan con estos materiales y en el caso que no dispongan se hace cargo el propio investigador. Este material necesario será el siguiente:

- Inventariable.
 - Para la atención del paciente: camilla.
 - Para el registro y análisis de datos: ordenador y una impresora.

- Fungible.
- Para las distintas anotaciones se necesitará: Bolígrafos, folios y carpetas.
- Material sanitario: Guantes, papel de la camilla y gel hidroalcohólico.

9.1.4. Relación de recursos y gastos económicos

La participación por parte de los investigadores y de los pacientes es de forma voluntaria, por lo que no existirán gastos de ningún tipo. Sin embargo, si existen otros gastos económicos para poder llevar a cabo el estudio. En la siguiente tabla, vienen recogidos los costes aproximados y el gasto de dicho estudio.

Tabla 7. Memoria económica del proyecto.

Concepto		Uds	Coste/ unidad	Costes totales	Gastos estimados
Recursos humanos	Podólogo investigador	-	0 €	0 €	0 €
	Personal administrativo	-	0 €	0 €	0 €
	Gastos de traducción	-	0,12 €/ palabra ¹	1.288 €	1.288 €
Material inventariable	Camilla	1	150 €	150 €	0 €
	Báscula	1	30 €	30 €	0 €
	Tallímetro	1	30 €	30 €	0 €
	Ordenador	1	400 €	400 €	0 €
	Impresora	1	85 €	85 €	0 €
	Paquete de folios	2	5 €	10 €	0 €
	Carpetas	5	1 €	5 €	0 €
Material fungible	Bolígrafos	1	1 €	1 €	0 €
	Bolígrafo dermográfico	1	2,95 €	2,95 €	0 €
	Guantes	2	5 €	10 €	0 €
	Papel de camilla	2	10 €	20 €	0 €
	Gel hidroalcohólico	3	4,60 €	13,80 €	0 €

1-Calculado a través del servicio de traducción del Elsevier.

Tabla 7 (Continuación). Memoria económica del proyecto.

Concepto		Uds	Coste/ unidad	Costes totales	Gastos estimados
Gastos de publicación		-	-	500 €	500 €
	Viajes	4	-	-	600 € (150 € /congreso)
Gastos en congresos	Inscripción	4	0 ²	0	0 € (0 € /congreso)
	Estancia	4	-	-	700 € (175 € /congreso)
	Viajes a las estaciones	5	-	-	1.000 € (200 € /viaje)
Otros gastos	Estancias	5	-	-	1.000 € (200 € /viaje)
Total		43	724,55€	2.546€	5.088 €

2- Las inscripciones a los congresos son gratuitas para los ponentes.

9.2. Fuentes de financiación

Para poder realizar el estudio se necesitan fuentes de financiación por lo que se necesitará solicitar diferentes ayudas económicas:

- La Fundación “La Caixa” lleva cinco años presentando la convocatoria a la CaixaResearch, la cual tiene como objetivo identificar e impulsar proyectos de investigación en biomedicina y salud.
- La fundación Mutua Madrileña presenta este año su XIX convocatoria para la adjudicación de ayudas a proyectos de investigación en salud, con el objetivo de fomentar la investigación en este ámbito.
- La fundación de la Universidad Europea, en colaboración con el banco Santander tiene a su disposición becas para investigación tanto a estudiantes como a graduados, posgraduados, jóvenes y profesionales.
- La Fundación para la Innovación y la Prospectiva en Salud en España (FIPSE) presenta una convocatoria para dar apoyo financiero a proyectos

para sufragar gastos.

- La fundación BBVA, tiene unas ayudas a proyectos de investigación para impulsar la investigación científica y su proyección a la sociedad.
- El Consejo Superior de Deportes dispone de ayudas para investigaciones en ciencias del deporte
- La Universidad de A Coruña ofrece financiación para unidades e investigadores en convocatorias anuales.

10. BIBLIOGRAFÍA

- (1) Historia del esquí. 2022; Consultado el 15 de marzo y disponible en: <https://academia-lab.com/enciclopedia/historia-del-esqui/>.
- (2) Real Federación de Deportes de Invierno. 2022; Consultado el 15 de marzo y disponible en: <http://www.spainsnow.rfedi.es/contenidos/default.aspx?FolderID=27&IdNode=27>.
- (3) Real Federación Española Deportes de Invierno. Consultado el 15 de marzo y disponible en: <http://www.rfedi.es/esqui-alpino/estructuras-deportivas-esqui-alpino/>.
- (4) Sood S. Where did skiing come from?. Consultado el 15 de marzo y disponible en: <https://www.bbc.com/travel/article/20101221-travelwise-where-did-skiing-come-from>.
- (5) Aspectos biomecánicos del esquí alpino. 2022; Consultado el 15 de marzo y disponible en: <https://www.efdeportes.com/efd152/aspectos-biomecanicos-del-esqui-alpino.htm>.
- (6) Pablo Gómez López. Análisis biomecánico de la técnica del viraje de slalom en el esquí alpino Base de datos de Tesis Doctorales CAFyD; 2002.
- (7) Raschner, Ch.; Müller, E.; Schwameder, H. Kinematic and kinetic analysis of slalom turns as a basis for the development of specific training methods to improve strength and strengthendurance. En Abstracts of the 1st International Congress on Skiing and Science. January; 1996, 7- 13
- (8) Foster, E P.: Technical Skills for Alpine Skiing. Turning Point Ski Foundation, USA, 1995

(9) Esquí de pista o alpino. 2017; Consultado el 20 de marzo y disponible en: <https://www.estiber.com/blog/esquis-de-pista-o-alpino/>

(10) ¿Cómo elegir las botas de esquí alpino adecuadas? 2022; Available at: <https://blog.viladomat.com/elegir-botas-esqui>

(11) Sulheim S, Holme I, Rødven A, Ekeland A, Bahr R. Risk factors for injuries in alpine skiing, telemark skiing and snowboarding--case-control study. Br J Sports Med 2011 -12;45(16):1303-1309.

(12) Ekeland A, Rødven A, Heir S. Injuries among children and adults in alpine skiing and snowboarding. J Sci Med Sport 2019 -08;22 Suppl 1:S3-S6.

(13) Coury T, Napoli AM, Wilson M, Daniels J, Murray R, Milzman D. Injury patterns in recreational alpine skiing and snowboarding at a mountainside clinic. Wilderness Environ Med 2013 -12;24(4):417-421.

(14) World Ski Awards. 2022 Consultado el 25 de marzo y disponible en www.worldskiawards.com

(15) Estaciones de esquí . 2022. Consultado el 26 de marzo y disponible en: www.nevasport.com

(16) Rankings de estaciones de esquí de la Península y Pirineos por forfaits vendidos 2021-2022. 2022. Consultado el 19 de abril y disponible en: www.nevasport.com

(17) Lee PH, Macfarlane DJ, Lam TH, Stewart SM. Validity of the International Physical Activity Questionnaire Short Form (IPAQ-SF): a systematic review. Int J Behav Nutr Phys Act 2011 -10-21;8:115.

(18) van Poppel, Mireille N. M., Chinapaw MJM, Mookink LB, van Mechelen W, Terwee CB. Physical activity questionnaires for adults: a systematic review of measurement properties. Sports Med 2010 -07-01;40(7):565-600.

(19) Reed MD, Van Nostran W. Assessing pain intensity with the visual analog scale: a plea for uniformity. J Clin Pharmacol 2014 -03;54(3):241-244.

(20) Table: Valores normales para la amplitud de movimiento de las articulaciones*. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/professional/multimedia/table/valores-normales-para-la-amplitud-de-movimiento-de-las-articulaciones>.

(21) Redmond AC, Crosbie J, Ouvrier RA. Development and validation of a novel rating system for scoring standing foot posture: the Foot Posture Index. Clin Biomech (Bristol, Avon) 2006 -01;21(1):89-98.

(22) Abad E, Térmens Arbós J, Espinosa Mondaza C, Subirà i Gomà R, Arnés A. The Foot posture index. Análisis y revisión. El Peu 2011 -10;31(4):190-197.

(23) Powden CJ, Hoch JM, Hoch MC. Reliability and minimal detectable change of the weight-bearing lunge test: A systematic review. Man Ther 2015 -08;20(4):524-532.

(24) Hall EA, Docherty CL. Validity of clinical outcome measures to evaluate ankle range of motion during the weight-bearing lunge test. J Sci Med Sport 2017 -07;20(7):618-621.

ANEXOS

ANEXO I. SOLICITUD DE LAS INSTALACIONES

A la Dirección de la estación de esquí

Estimado/a Sr./Sra.

Mi nombre es César Montes Villamil, graduado en Podología por la Universidad de A Coruña. Me dirijo a usted con el objetivo de poder llevar a cabo un estudio que estoy realizando en las diferentes estaciones de esquí españolas sobre la “Prevalencia de patología del pie y factores de riesgo en una población que practica esquí alpino”.

El motivo de este escrito consiste en la solicitud formal de un espacio en el que me permita realizar las distintas pruebas y toma de medidas para el desarrollo de dicho estudio, además de una camilla y una báscula con tallímetro.

El periodo de realización del estudio tendría su inicio en el mes de noviembre hasta finales de abril, es decir, durante toda la temporada 2022/2023.

En caso de estar interesados en contactar conmigo, le facilito mi teléfono de contacto (XXX) y mi dirección de correo electrónica (cesar.montes@udc.es).

Agradezco su atención y espero su respuesta.

Un saludo,

César Montes Villamil

En Ferrol, a De del 2022



¿PRACTICAS ESQUÍ ALPINO?

¿Quieres participar en un estudio de evaluación podológica?



Para participar solo necesitas ...

- 1) Ser mayor de edad
- 2) Encontrarte en la estación de esquí los días X-X



¡TE ESPERAMOS!

Información de contacto

Investigador: César Montes

✉ cesar.montes@udc.es



Puedes contactar en caso de tener alguna duda.

ANEXO III. CONSENTIMIENTO INFORMADO

Se le invita a participar en el estudio “**Prevalencia de patología del pie y factores de riesgo en una población que practica esquí alpino**”, por lo que le solicitamos que otorgue el consentimiento para la participación mediante la firma del siguiente documento. Su decisión es totalmente voluntaria. Previamente, debe leer el documento informativo, así como este documento de consentimiento de participación en el estudio (del que le será entregada una copia). Cualquier duda que pueda surgir será aclarada por la persona encargada de realizar el estudio

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 me entregaron	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
He podido realizar observaciones o preguntas y me fueron aclaradas las dudas	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
He comprendido las explicaciones que se me facilitaron 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 mi	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

participación	
Soy conocedor/a de que no cumpla ninguno de los criterios de exclusión como participante y que si esto cambiase a lo largo del estudio debo ponerlo en conocimiento del equipo de investigación	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Confirmando que mi participación es voluntaria	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Comprendo que puedo revocar el consentimiento en cualquier momento sin tener que dar explicaciones y sin que repercuta negativamente en mi persona	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

CONSIENTO

Participar en el estudio	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Que se utilicen los datos facilitados para la investigación	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Que se utilicen los datos facilitados en publicaciones científicas	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Que se utilicen los datos facilitados en reuniones y congresos	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Que se utilicen los datos facilitados para la docencia	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Que se utilicen citas textuales de mis intervenciones, sin identificar, con fines de docencia	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Que se utilicen citas textuales de mis intervenciones, sin identificar, en publicaciones	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Que se conserven los datos de forma anónima al finalizar el estudio para su uso en futuras investigaciones	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Que se conserven los datos codificados al finalizar el estudio para su uso en futuras investigaciones siempre que	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

garanticen el tratamiento de los datos conforme a este consentimiento	
Que contacten conmigo para obtener nuevos datos	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

SOLICITO

Acceder a los resultados generales del estudio	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Acceder a la información sobre que sobre mí derive del estudio	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Acceder a los artículos científicos una vez fueran publicados	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
La destrucción de mis datos una vez finalizado el estudio	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Incluir las siguientes restricciones al uso de mis datos:	

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

En _____, a _____ de _____ de ____ ____.

*Nombre y apellidos
del/de la participante:*

Firma:

*Nombre y apellidos
del/de la investigador /a
principal:*

Firma:

REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

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

Consiento que los datos recogidos hasta este momento sean utilizados conforme se explicó 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:*

Firma:

*Nombre y apellidos
del/de la investigador/a
principal:*

Firma:

ANEXO IV. RECOGIDA DE DATOS

Nº de historia
clínica:

CUESTIONARIO A COMPLETAR POR EL PARTICIPANTE

EDAD		
SEXO		
TIEMPO REALIZANDO ESQUÍ ALPINO (AÑOS)		
FRECUENCIA CON LA QUE REALIZA ESQUÍ ALPINO		
ENTRENAMIENTO EXTERNO	SÍ	NO
PRESENCIÓ ALGUNA LESIÓN EN EL MIEMBRO INFERIOR	SÍ	NO
PRESENCIÓ ALGUNA LESIÓN REALIZANDO ESQUÍ ALPINO	SÍ	NO
Y ALGUNAS DE ESTAS LESIONES DURANTE LA PRACTICA DEPORTIVA SE PRODUJO EN LA EXTREMIDAD INFERIOR	SÍ	NO
PODRÍAS IDENTIFICAR ALGUNA DE ESTAS LESIONES EN EL CASO DE HABERLAS PADECIDO DESPUÉS DE REALIZAR ESQUÍ ALPINO	<input type="checkbox"/> Acrocianosis <input type="checkbox"/> Ampollas <input type="checkbox"/> Bursitis <input type="checkbox"/> Condropatía <input type="checkbox"/> Congelación	

- Esguinces
- Fascitis
- Luxaciones
- Onicocriptosis (uña incamada)
- Onicodistrofia
- Onicomycosis (hongos)
- Pie de trinchera
- Rotura ligamentosa
- Rozaduras
- Sabañones
- Síndrome de Raynaud
- Metatarsalgia
- Talalgias
- Tendinopatías
- Úlceras
- Uñas atróficas
- Uñas negras
- Otras:
.....

CUESTIONARIO A COMPLETAR POR EL INVESTIGADOR

1. VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS			
	PESO (kg)		
	ALTURA (m)		
	IMC (Kg/m ²)		
	Nº DE BOTA		
2. EXPLORACIÓN FÍSICA EN DESCARGA			
	PIE	IZQ	DCHO
	ROM TPA	DF (0°-20°)	
		PF (0°-50°)	
	ROM PIE	EVER (0°-25°)	
		INV (0°-35°)	
3. EXPLORACIÓN FÍSICA EN CARGA			
	PIE	IZQ	DCHO
	TEST DE LUNGE		
	FPI6	Posición calcáneo	

	Congruencia ALI		
	Curvatura sup/inf maleolar		
	Tubérculo escafoides		
	Cabeza astrágalo		
	Signo "Too many toes"		
	TOTAL		

4. OBSERVACIONES

ANEXO V CUESTIONARIO DE ACTIVIDAD FÍSICA

CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA (IPAQ)

Nos interesa conocer el tipo de actividad física que usted realiza en su vida cotidiana. Las preguntas se referirán al tiempo que destinó a estar activo/a en los últimos 7 días. Le informamos que este cuestionario es totalmente anónimo.

Muchas gracias por su colaboración

1.- Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos realizo actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, ejercicios hacer aeróbicos o andar rápido en bicicleta?	
Días por semana (indique el número)	
Ninguna actividad física intensa (pase a la pregunta 3)	<input type="checkbox"/>
2.- Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	<input type="checkbox"/>
3.- Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas tales como transportar pesos livianos, o andar en bicicleta a velocidad regular? No incluya caminar	
Días por semana (indique el número)	
Ninguna actividad física moderada (pase a la pregunta 5)	<input type="checkbox"/>
4.- Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	<input type="checkbox"/>
5.- Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días caminó por lo menos 10 minutos seguidos?	
Días por semana (indique el número)	
Ninguna caminata (pase a la pregunta 7)	<input type="checkbox"/>
6.- Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	<input type="checkbox"/>
7.- Durante los últimos 7 días, ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	<input type="checkbox"/>

VALOR DEL TEST:

1. Caminatas: 3'3 MET x minutos de caminata x días por semana (Ej. 3'3 x 30 minutos x 5 días = 495 MET)
2. Actividad Física Moderada: 4 MET x minutos x días por semana
3. Actividad Física Vigorosa: 8 MET x minutos x días por semana

A continuación sume los tres valores obtenidos:

Total = caminata + actividad física moderada + actividad física vigorosa

CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN:

- Actividad Física Moderada:
 1. 3 o más días de actividad física vigorosa por lo menos 20 minutos por día.
 2. 5 o más días de actividad física moderada y/o caminata al menos 30 minutos por día.
 3. 5 o más días de cualquiera de las combinaciones de caminata; actividad física moderada o vigorosa logrando como mínimo un total de 600 MET*.
- Actividad Física Vigorosa:
 1. Actividad Física Vigorosa por lo menos 3 días por semana logrando un total de al menos 1500 MET*.
 2. 7 días de cualquier combinación de caminata, con actividad física moderada y/o actividad física vigorosa, logrando un total de al menos 3000 MET*.

* Unidad de medida del test.

RESULTADO: NIVEL DE ACTIVIDAD (señale el que proceda)

NIVEL ALTO	<input type="checkbox"/>
NIVEL MODERADO	<input type="checkbox"/>
NIVEL BAJO O INACTIVO	<input type="checkbox"/>

Los resultados se tratarán de forma global y se mantendrá el anonimato en las publicaciones que puedan derivarse de este cuestionario.

La transmisión de datos se hará con las medidas de seguridad adecuadas en cumplimiento de la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal y el Real Decreto 994/99.

ANEXO VI. ESCALA ANALÓGICA VISUAL (EVA)

0 ————— Escala analógica visual ————— 10

Describe el dolor en una escala de 0 a 10

Ausencia de dolor		Leve		Moderado		Intenso		El peor dolor posible		
↓		↓		↓		↓		↓		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

	Interpretación	Marcar
Escala		<input checked="" type="checkbox"/>
Analógica	Dolor leve (1-3)	<input type="checkbox"/>
Visual	Dolor moderado (4-6)	<input type="checkbox"/>
(EVA)	Dolor severo (7-10)	<input type="checkbox"/>

ANEXO VII. ROM

Rangos de Movimiento Articular		Movimiento	Marcar <input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
Tobillo	Dorsiflexión (0°-20°)		<input type="checkbox"/>
	Plantarflexión (0°-50°)		<input type="checkbox"/>
Pie	Eversión (0°-25°)		<input type="checkbox"/>
	Inversión (0°-35°)		<input type="checkbox"/>

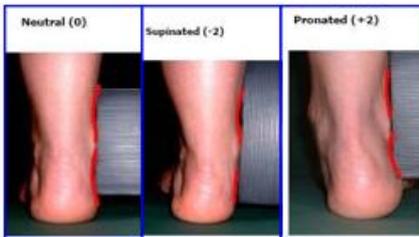
ANEXO VIII. FOOT POSTURE INDEX (FPI6)

1. Palpación de la cabeza astragalina



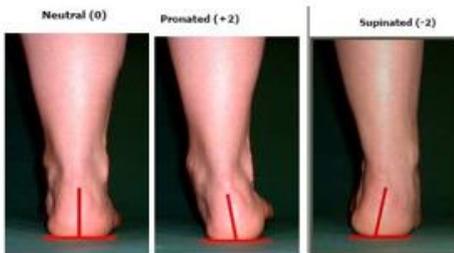
Escala	-2	-1	0	1	2
	Palpable en borde lateral pero no en borde medial	Palpable en borde lateral y ligeramente palpable en borde medial	Palpable igual en borde lateral que en borde medial	Palpable en borde medial y ligeramente palpable en borde lateral	Palpable en borde medial y no palpable en borde lateral

2. Curvatura supra e infra maleolar



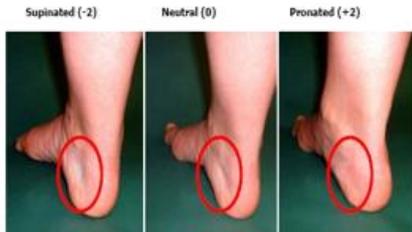
Escala	-2	-1	0	1	2
	Curva inframaleolar casi recta o convexa	Curva inframaleolar convexa pero menos que la supramaleolar	Curvas infra y supramaleolar es igualmente concavas	Curva inframaleolar más cóncava que la supramaleolar	Curva inframaleolar significativamente más cóncava que la supramaleolar

3. Posición de calcáneo



Escala	-2	-1	0	1	2
	Más de 5° varismo (estimado)	Entre vertical y 5° varismo	Vertical	Entre vertical y 5° valguismo	Más de 5° de valguismo (estimado)

4. Prominencia en la articulación astrágalo - escafoidea



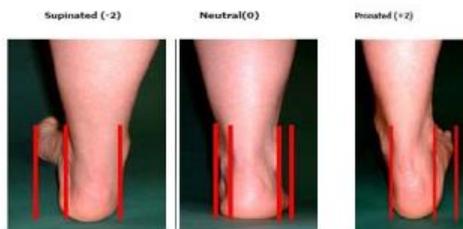
Escala	-2	-1	0	1	2
	Área art. Astragalo-escafoidea marcadamente concava	Área art. Astragalo-escafoidea un poco concava	Área art. Astragalo-escafoidea recta	Área art. Astragalo-escafoidea un poco prominente	Área art. Astragalo-escafoidea marcadamente prominente

5. Congruencia del arco longitudinal medio



Escala	-2	-1	0	1	2
	ALI elevado con acusada angulación medial y posterior	ALI moderadamente elevado con angulación medial	Arco normal uniforme	Arco ligeramente descendido con mínima prominencia media	Arco muy plano con severa prominencia central

6. Abd/ add de retro pie respecto al antepie



Escala	-2	-1	0	1	2
	Dedos visibles en medial No visibles en lateral	Dedos claramente más visibles en medial	Igualdad en visibilidad de los dedos	Dedos claramente más visibles en lateral	Dedos no visibles en medial y claramente visibles en lateral

ÍTEM FPI-6	Plano	Pie izquierdo (-2 a +2)	Pie derecho (-2 a +2)
Palpación de la cabeza del astrágalo	Transversal		
Curvas del maléolo peroneo	Frontal/Transversal		
Inversión/Eversión del calcáneo	Frontal		
Prominencia astrágalo/navicular	Transversal		
Arco longitudinal medial	Sagital		
Abducción/aducción del antepié	Transversal		
TOTAL			

Supinador extremo (-5 -12)		Supinador (-1 a -4)		Neutro (0 a +6)		Pronador (+6 a +9)		Pronador extremo (+10 a +12)	
Izq	Drch	Izq	Drch	Izq	Drch	Izq	Drch	Izq	Drch

ANEXO IX. LUNGE

Test de Lunge			
Marca en 10 cm	No levanta talón	Correcto	Marcar <input checked="" type="checkbox"/> /☒
	Levanta talón	Limitado	<input type="checkbox"/>
Marca en 5 cm o menos	No levanta talón	Limitado	<input type="checkbox"/>
	Levanta talón	Muy limitado	<input type="checkbox"/>

ANEXO X. HOJA DE CODIFICACIÓN

HOJA DE CODIFICACIÓN		
Número de codificación	Nombre y apellidos del participante	DNI
001		
002		
003		
004		
005		
006		
007		
008		
009		
010		
011		
012		
013		
014		
015		
017		
018		
019		
020		

ANEXO XI. DOCUMENTO DE INFORMACIÓN

DOCUMENTO DE INFORMACIÓN, COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD Y CONSENTIMIENTO INFORMADO

El objetivo de este documento es informarle sobre las características del estudio al que se le ha invitado a participar y solicitar su consentimiento. Su decisión es totalmente voluntaria y no tiene que adoptarla ahora, por lo que es importante que lea detenidamente el documento, del que se le entregará una copia, y aclare todas sus dudas con el equipo de investigación. Puede hacerlo personalmente, por teléfono o por correo electrónico, a través de los datos de contacto que se le facilitan al final del primer apartado.

Gracias de antemano por dedicarle un tiempo a considerar su participación en el estudio.

1. DOCUMENTO INFORMATIVO

La investigación del estudio para el cual le pedimos su participación se titula: **“Prevalencia de patología del pie y factores de riesgo en una población que practica esquí alpino”**. Francisco Alonso Tajés, tutor del trabajo de fin de grado, podólogo y profesor titular de la Facultad de Enfermería y Podología de la Universidad de A Coruña, ha supervisado que los aspectos éticos cumplen con los criterios establecidos por el Comité de Ética de la Investigación y la Docencia de dicha universidad.

La información básica que debe conocer es la siguiente:

61

“Prevalencia de patología del pie y factores de riesgo en una población que practica esquí alpino”

a) Equipo investigador

César Montes Villamil, graduado en Podología por la Universidad de A Coruña, autor del trabajo de fin de grado, participará en todas las fases de la elaboración del estudio y es el principal responsable de la recogida de datos.

Francisco Alonso Tajés, podólogo y profesor titular de la Universidad de A Coruña, tutor y responsable de la supervisión del trabajo. Responsable del diseño del estudio y análisis de los datos.

Laura Delgado Lobete, terapeuta ocupacional, doctora en Ciencias de las Salud, profesora de la Facultad Padre Ossó (centro adscrito en la Universidad de Oviedo).

b) Objetivo y utilidad del estudio

El objetivo de este estudio es conocer cuáles son los tipos de lesiones del tobillo y del pie que sufren las personas que realizan esquí alpino, así como los factores de riesgo de origen podológico como el tipo de piel o alteraciones de su función que se pueden asociar a estas lesiones. Por ello, a usted se le invita a participar en este estudio.

c) Selección de las personas participantes

La selección de los participantes se realizará entre los practicantes de esquí alpino que quieran colaborar con el investigador, firmen de forma adecuada el consentimiento informado y cumplan con todos los criterios de inclusión y ninguno de los de exclusión.

Los criterios de inclusión son:

- Ser mayor de 18 años.
- Tener conocimiento de alguno de los siguientes idiomas: inglés, español o gallego.
- Ser practicante de esquí alpino en la temporada 22-23.

Los criterios de exclusión son:

- Tengan algún tipo de lesión que impida la exploración completa de miembros inferiores.
- Esquiadores que no quieran firmar el debido consentimiento informado.

d) Metodología que se utilizara la para el estudio; tipo de colaboración de la persona participante y duración de la dicha colaboración

Su participación en el estudio consistirá en la realización de un cuestionario, una exploración en camilla y otra de pie en una de las salas habilitadas por la estación de esquí. La exploración tendrá una duración aproximada de 30 minutos, en el que se le realizarán pruebas no invasivas, de manera continua y el mismo día.

e) Tipo de información

El cuestionario inicial recadará los datos necesarios para el estudio (Edad, sexo, peso, altura), antecedentes de lesiones deportivas previas y los datos de la exploración podológica (número de bota, presencia de dolor, presencia de limitaciones en las articulaciones o hipermovilidad de las articulaciones)

f) Posibles molestias y riesgos para la persona participante

Todas las mediciones y pruebas que se van a llevar a cabo no tienen carácter

invasivo y no suponen ningún tipo de riesgo físico ni causará ningún tipo de molestias a los participantes.

g) Medidas para responder a los acontecimientos adversos

Aunque las pruebas que se realizarán no presentarán riesgos ni molestias para los participantes de dicho estudio, el investigador cuenta con numerosos diplomas y cursos en salvamento y socorrismo en espacios acuáticos naturales, primeros auxilios, en la utilización del DESA y cursos de soporte vital básico. A mayores, todas las estaciones de esquí se encuentran con personal médico y la tecnología necesaria para cualquier imprevisto que pudiera suceder.

h) Posibilidad de compensación

No existe compensación económica por la participación, ya que esta es totalmente voluntaria. Si los participantes lo desean, podrán acceder a los resultados finales globales del estudio contactando con la persona responsable del estudio a través del teléfono y correo indicado en este documento.

i) Decisión de no participar

Una vez finalizada la lectura de este documento en el que se le informa de todos los detalles del estudio y que pueda resolver con los investigadores cualquier duda que le surja puede tomar la decisión de participar o no participar en el estudio. Si decide no participar, no tendrá ninguna repercusión con el equipo investigador ni con la estación de esquí.

j) Retirada del estudio

Las personas participantes en el estudio tienen derecho a abandonar la investigación en cualquier momento, sin dar explicaciones y sin que tenga

consecuencia alguna. Para ello, únicamente será necesario presentar la revocación del consentimiento informado firmada, la cual se encuentra al final del documento del consentimiento informado.

k) Previsión del uso posterior de los resultados

Los resultados obtenidos en el estudio se utilizarán con fines de docencia e investigación científica, además de la divulgación de los resultados generales en publicaciones, conferencias y en comunicaciones a congresos. Cualquiera de los participantes tendrá la posibilidad de acceder a los datos generales del estudio una vez finalizado poniéndose en contacto con algún miembro del equipo investigador. Para ello, en el apartado “Datos de contacto del investigador” tiene los medios necesarios para solicitarlos. En ningún momento se divulgarán resultados o datos individuales que puedan identificar al participante.

l) Acceso a la información y a los resultados de la investigación

En caso de que algún participante del estudio esté interesado en acceder a sus datos individuales como a los resultados globales, deberá de contactar con el investigador principal en la dirección de correo: cesar.montes@udc.es.

m) Aspectos económicos: financiación, remuneración y explotación

Para la realización de este estudio se solicitará financiación a instituciones públicas y privadas, sin remuneración económica para ninguno de los integrantes del equipo investigador. Estas ayudas de financiación se solicitaron a las siguientes instituciones:

- Fundación “La Caixa”.
- Fundación Mutua Madrileña.
- Fundación de la Universidad Europea.

- Fundación para la Innovación y Prospectiva en Salud en España (FIPSE).
- Fundación BBVA.
- Consejo Superior de Deportes.
- Universidad de A Coruña.

n) Datos de contacto del investigador principal para aclaraciones o consultas

César Montes Villamil (Autor del estudio). Telf: XXX. Correo: [REDACTED]@udc.es.

Francisco Alonso Tajés (Tutor del estudio). Telf: XXX Correo: [REDACTED]@udc.es

Laura Delgado Lobete (Cotutora del estudio). Telf: XXX Correo: [REDACTED]@udc.es

2. COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD

a) Medidas para asegurar el respeto a la intimidad y a la confidencialidad de los datos personales

Se adoptaron las medidas oportunas para garantizar la completa confidencialidad de sus datos personales, conforme a lo que dispone la LO 3/2018, del 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales y el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, del 27/04/2016, relativo a la protección de las personas físicas en el que respeta al tratamiento de los datos personales y a la libre circulación de esos datos y por lo que se deroga la Directiva 95/46CE (Reglamento general de protección de datos).

Todos los datos recogidos y conservados serán tratados de manera que no se puedan atribuir a una persona participante sin que se use información adicional. En este estudio solamente el equipo investigador conocerá el código que permitirá saber su identidad.

En el uso que se haga de los resultados del estudio con fines de docencia, investigación, publicación y/o divulgación se respetará siempre la debida confidencialidad de los datos de carácter personal, de modo que las personas participantes no resultarán identificadas o identificables.

b) Cesión, reutilización y período de retención de los datos

Los datos recogidos en el estudio de manera anónima serán conservados por un periodo de cinco años por el investigador responsable del estudio en dependencias de la Universidad de A Coruña a las que solo el tutor y supervisor del trabajo tendrá acceso. La reutilización de los datos en posteriores estudios que continúen la línea de investigación del presente estudio durante el periodo de conservación mencionado será siempre con las mismas garantías de respeto a la intimidad y de confidencialidad recogidas en el este estudio, y que se rigen por los criterios establecidos en la disposición adicional decimoséptima previstos en la Ley orgánica 3/2018, del 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales.