



**UNIVERSIDADE DA CORUÑA**

**FACULTADE DE CIENCIAS DA SAÚDE**

**MESTRADO EN ASISTENCIA E INVESTIGACIÓN SANITARIA**

**ESPECIALIDADE: INVESTIGACIÓN CLÍNICA**

---

Curso académico 2019-20

**TRABAJO DE FIN DE MÁSTER**

**Patología podológica en el boxeo**

**Raquel Vila Gómez**

**24 de julio de 2020**

**DIRECTORAS:**

**Sonia Pértega Díaz**

**M<sup>a</sup> Cristina González Martín**



## **Índice**

1. Abreviaturas.....	7
2. Resumen estructurado.....	8
3. Introducción .....	11
3.1 ¿Qué es el boxeo? .....	11
3.1.1 Contexto histórico.....	11
3.2 Características del deporte .....	13
3.2.1 El espacio de práctica.....	13
3.2.2 Calzado deportivo.....	13
3.2.3 Gestos básicos .....	13
3.2.4 Lesiones asociadas .....	15
4. Bibliografía más relevante .....	15
5. Justificación .....	16
6. Objetivos.....	18
7. Hipótesis .....	18
8. Metodología .....	19
8.1 Tipo de estudio.....	19
8.2 Estrategia de búsqueda bibliográfica .....	19
8.3 Ámbito de estudio .....	21
8.4 Periodo de estudio .....	21
8.5 Criterios de inclusión .....	21
8.6 Criterios de exclusión .....	21
8.7 Justificación del tamaño muestral .....	22
8.8 Selección de participantes .....	22

8.9 Descripción de la intervención .....	22
8.10 Establecimiento de variables.....	24
8.11 Análisis estadístico.....	29
9. Limitaciones del estudio.....	30
10. Plan de trabajo.....	30
11. Aspectos ético-legales.....	32
12. Aplicabilidad.....	32
13. Plan de difusión de los resultados .....	33
14. Financiación de la investigación .....	34
14.1 Recursos necesarios.....	34
14.1.1 Infraestructura.....	34
14.1.2 Recursos humanos.....	35
14.1.3 Material fungible .....	35
14.1.4 Material de exploración.....	35
14.1.5 Difusión de los resultados.....	35
14.2 Fuentes de financiación .....	37
15. Bibliografía.....	38
16. Anexos.....	41
16.1 Anexo I.....	41
16.2 Anexo II.....	42
16.3 Anexo III.....	45
16.4 Anexo IV.....	46

## **Índice de Tablas**

Tabla I. Búsqueda bibliográfica en PubMed .....	20
Tabla II. Búsqueda bibliográfica en Web of Science.....	20
Tabla III. Búsqueda bibliográfica en Dialnet.....	20
Tabla IV. Interpretación Foot Posture Index .....	27
Tabla V. Cronograma de trabajo.....	31
Tabla VI. Recursos necesarios .....	36

## **Índice de Figuras**

Ilustración 1. Fórmula digital <sup>15</sup> .....	26
Ilustración 2. Fórmula metatarsal <sup>15</sup> .....	26

## **1. Abreviaturas**

AIBA: Asociación Internacional de Boxeo Amateur

AMTF: Articulación metatarso-falángica

CEI: Comité de Ética de la Investigación

CRD: Cuaderno de recogida de datos

ESCI: Emerging Sources Citation Index

EVA: Escala visual analógica

FFI: Foot Function Index

FPI: Foot Posture Index

HAV: Hallux abductus valgus

HL: Hallux limitus

HR: Hallux rigidus

IBECS: Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud

IMC: Índice de masa corporal

REDIB: Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico

## **2. Resumen estructurado**

- “Patología podológica en el boxeo”

### **Objetivos**

El objetivo de este proyecto de investigación es determinar la prevalencia de patología a nivel del pie y miembro inferior en adultos practicantes de boxeo. Al mismo tiempo se pretende determinar si la *calidad* de vida y la funcionalidad se asocian a la patología del pie y del miembro inferior y si la prevalencia de dicha patología varía según características sociodemográficas.

### **Metodología**

- **Ámbito:** Escuela de Boxeo Azteca Box (A Coruña) y Club de Boxeo Fightland (A Coruña).
- **Tipo de estudio:** observacional transversal de prevalencia
- **Criterios de inclusión y exclusión:** se incluirán en el estudio participantes mayores de edad, que practiquen boxeo desde hace al menos 6 meses y que firmen el consentimiento informado. Quedarán excluidos los participantes sometidos a cirugía osteoarticular, que utilicen ortesis plantares o digitales o que hayan sufrido algún traumatismo en el primer radio en los últimos 6 meses.
- **Tamaño muestral:** n=146 (seguridad del 95%; precisión de  $\pm 8,5\%$ )
- **Mediciones:** edad, sexo, nivel de estudios, estado civil, profesión, talla, peso, índice de masa corporal, patologías del primer radio, años , días y horas semanales de práctica de boxeo, actividad física realizada y escala de dolor.
- **Aspectos ético-legales:** se solicitará autorización al comité ético de investigación clínica. Consentimiento informado a todos los participantes.
- **Análisis estadístico:** Se realizará un análisis descriptivo de las variables recogidas en el estudio.

**Palabras clave:** Boxeo, lesiones, patología podológica.



- "Patoloxía podolóxica no boxeo"

### **Obxectivos**

O obxectivo deste proxecto de investigación é determinar a patoloxía que se produce co deporte da boxeo a nivel do pé e da extremidade inferior. Ao mesmo tempo, o obxectivo é determinar se a calidade de vida e a funcionalidade están asociadas á patoloxía do pé e das extremidades inferiores e se as variables sociodemográficas modifican a devandita patoloxía.

### **Metodoloxía**

- **Ámbito:** Escola de Boxeo Azteca (A Coruña) e Clube de Boxeo Fightland (A Coruña).
- **Tipo de estudo:** estudo observacional de prevalencia en sección transversal
- **Criterios de inclusión y exclusión:** incluiremos no estudo participantes maiores de idade, que leven practicando boxeo polo menos 6 meses e que firmen o consentimento informado. Quedarán excluídos os participantes sometidos a cirurxía osteoarticular, que utilicen ortesis plantares ou dixitais ou que sufrirán algún traumatismo no primeiro radio nos últimos 6 meses.
- **Tamaño da mostra:**  $n = 146$  (95% de seguridade;  $\pm 8,5\%$  de precisión)
- **Medicións:** idade, sexo, nivel educativo, estado civil, profesión, altura, peso, índice de masa corporal, patoloxías do primeiro radio, anos, días e horas de práctica semanal, actividade física realizada e escala de dor.
- **Aspectos ético-legais:** solicitarase autorización ao comité de ética de investigación clínica. Consentimento informado a todos os participantes.
- **Análise estatística:** realizarase unha análise descritiva das variables recollidas no estudo.

**Palabras clave:** Boxeo, lesións, patoloxía podolóxica.

- "Podiatric pathology in boxing"

### **Objectives**

The objective of this research project is to determine the prevalence of pathology at the foot and lower limb level in adult boxing practitioners.

At the same time, the aim is to determine if quality of life and functionality are associated with foot and lower limb pathology and if the prevalence of said pathology varies according to sociodemographic characteristics.

### **Methodology**

- **Setting:** Escuela de Boxeo Azteca Box (A Coruña) and Club de Boxeo Fightland (A Coruña).
- **Study Type:** observational cross-sectional study
- **Inclusion and exclusion criteria:** participants of legal age, who have been boxing for at least 6 months and who sign the informed consent will be included in the study. Participants undergoing osteoarticular surgery, using plantar or digital orthoses or who have suffered trauma in the first radius in the last 6 months will be excluded.
- **Sample size:** n = 146 (95% safety; accuracy of  $\pm 8.5\%$  )
- **Measurements:** age, sex, educational level, marital status, profession, height, weight, body mass index, pathologies of the first radius, years, days and hours of weekly practice, physical activity performed and pain scale.
- **Ethical-legal aspects:** authorization will be requested from the clinical research ethics committee. Informed consent to all participants.
- **Statistical analysis:** A descriptive analysis of the variables collected in the study will be carried out.

**Key words:** Boxing, injuries, podiatric pathology.

### **3. Introducción**

#### **3.1 ¿Qué es el boxeo?**

Los deportes de combate a menudo implican golpear, lanzar o inmovilizar al oponente, por lo que se consideran más peligrosos que otras actividades deportivas en las que no existe contacto directo con el rival<sup>1</sup>.

El boxeo es un deporte de combate, caracterizado por el enfrentamiento en la superación recíproca de dos competidores. En esta disciplina deportiva la victoria se alcanza mediante la aplicación de un conjunto de acciones técnico-tácticas determinadas por una precisa reglamentación oficial. El objetivo final del boxeo es golpear al adversario de forma efectiva, procurando mantener una condición defensiva que garantice no ser golpeado<sup>2</sup>.

En la actualidad, el boxeo es un deporte olímpico y a menudo es considerado una actividad deportiva peligrosa debido a las numerosas lesiones padecidas por sus participantes.

##### **3.1.1 Contexto histórico**

Los orígenes del llamado “deporte de los puños” se pueden precisar a partir de los hallazgos que se han acumulado de la antigüedad. Dichos hallazgos, fruto de numerosos descubrimientos arqueológicos entre los que se encuentran, los dirigidos por Ephiriam A. Speiser y un grupo de arqueólogos australianos de la universidad de Pensilvania (1933) al descubrir en Khafajah, cerca de Bagdad (capital de Irak) en un templo construido hace unos 3500 años, dos piezas: una de piedra con una representación de dos púgiles en guardia; otra de bronce representando a dos púgiles en acción<sup>3</sup>.

Estos ejemplos se suman a muchos otros y constituyen las evidencias objetivas que demuestran que este tipo de actividad atesora una historia de más de 5000 años, lo que convierte al boxeo en un “deporte de todos los tiempos”<sup>4</sup>.

En la cultura griega era muy popular la realización de juegos o festivales competitivos a través de diferentes actividades. Sólo han perdurado hasta nuestros días de todos estos festivales o juegos, los olímpicos, el motivo estriba en que, por acuerdo, durante y para la realización de estos juegos se declaraba una tregua y, por tanto, se detenía cualquier conflicto bélico que se estuviera llevando a cabo.

Estos juegos olímpicos fueron instituidos en el año 776 y el pugilato participa por primera vez en el año 668 en la XXIII olimpiada <sup>5</sup>.

Con la decadencia del imperio romano en occidente, declina el arte de los puños. En Rusia, entre los siglos XV Y XVII, las peleas de puños se convirtieron en uno de los elementos del sistema de educación física de aquella época <sup>4</sup>.

En 1719 reaparece el boxeo en Inglaterra; su pionero fue James Figg. A partir de esta época el pugilato se transforma y es cuando comienza a llamarse "boxeo". James Figg se dedicó al boxeo a puños desnudos. En estos inicios el boxeo carecía de reglas, además se usaba el bastón en los combates. En el año 1719 se celebra en Inglaterra el primer campeonato oficial mundial del boxeo, coronándose James Figg como el primer campeón del mundo de los puños desnudos. Tras la victoria, abrió una escuela de boxeo para la nobleza inglesa y se eliminó definitivamente el uso del bastón. El boxeo se combatía en las trastiendas de las salas de diversión y en los prados<sup>2</sup>.

El español Daniel Mendoza, campeón del mundo en 1795, introdujo en el boxeo el arte de la defensa y el ataque, ideando nuevos movimientos de piernas y nuevos golpes. El 7 de julio de 1899, ante 3000 espectadores, se lleva a cabo el esperado encuentro entre Jhon Lawrence Sullivan y Jake Kilrain. Este combate se considera el primero en la historia del boxeo que tuvo cobertura periodística.

El 24 de agosto de 1920 se crea la Asociación Internacional de Boxeo Amateur (AIBA) que es el órgano rector a escala mundial del boxeo aficionado.

## **3.2 Características del deporte**

### **3.2.1 El espacio de práctica**

Las acciones de juego se llevan a cabo en un espacio definido y delimitado llamado ring o cuadrilátero, que ha de cumplir una serie de normas establecidas por el principal organismo de este deporte a nivel mundial, la Asociación Internacional de Boxeo Amateur (AIBA).

El ring tendrá un tamaño de 6,10 metros cuadrados dentro de la línea de cuerdas y un borde por fuera de éstas de 85 centímetros. En cada esquina del cuadrilátero habrá un poste forrado para la protección de los practicantes. Entre los postes discurren cuatro cuerdas tensas delimitando el ring.

El piso está cubierto de fieltro, goma u otro material aprobado sobre el que se extiende y se fija una lona gruesa de material antideslizante que cubrirá toda la superficie<sup>6</sup>.

### **3.2.2 Calzado deportivo**

El calzado de los boxeadores cubre hasta la articulación del tobillo proporcionando estabilidad. Son botines ligeros para no alterar el desplazamiento y los movimientos por el ring y la suela proporciona tracción sobre la lona del piso<sup>7</sup>.

### **3.2.3 Gestos básicos**

Las interacciones motrices de contra comunicación se establecen en el boxeo a través de un modo universal de ejecución de acciones motrices deportivas concretas, denominados elementos básicos del boxeo. Son aquellas habilidades más simples cuya relación expresa lo más esencial en el boxeo y constituye el soporte sobre el cual se ejecutan todas las acciones posibles de este deporte. Esta relación constituye el nexo interno e imprescindible de las numerosas acciones que conforman el boxeo<sup>6</sup>.

- **Posición de guardia:** Es la colocación biomecánica óptima para la realización de cualquier acción técnico-táctica del boxeo, manteniendo una condición defensiva.
- **Desplazamientos:** Son los movimientos de piernas en forma de pasos planos, pasos diagonales y de péndulo, que se ejecuta un sujeto para trasladarse en distintas direcciones en la realización de cualquier acción técnico-táctica del boxeo.
- **Giros:** Son los movimientos que se ejecutan con las piernas para realizar cambios bruscos del sentido de la dirección en la realización de cualquier acción técnico-táctica del boxeo.
- **Golpes rectos:** Son los movimientos ofensivos que se ejecutan tanto a la cabeza como al abdomen describiendo una trayectoria lineal en forma de recto.
- **Golpes de gancho:** Son los movimientos ofensivos que se ejecutan tanto a la cabeza como al abdomen describiendo una trayectoria angular en forma de gancho.
- **Golpes cruzados:** Son los movimientos ofensivos que se ejecutan tanto a la cabeza como al abdomen describiendo una trayectoria angular en forma de cruzado.
- **Defensas con las extremidades superiores:** Son los movimientos que se ejecutan con las manos y los antebrazos, con el objetivo de anular las acciones ofensivas (ataques) del oponente, a través de paradas o desvíos.
- **Defensas con el tronco:** Son los movimientos que se ejecutan con el tronco, con el objetivo de anular las acciones ofensivas (ataques) del oponente, por medio de flexiones, torsiones y circunducciones.
- **Defensas con las extremidades inferiores:** Son los movimientos que se ejecutan con las piernas, con el objetivo de anular las acciones ofensivas (ataques) del oponente, por medio de pasos y giros.

### **3.2.4 Lesiones asociadas**

Las lesiones en el boxeo han sido documentadas en muchas investigaciones durante años, pero la atención se ha centrado principalmente en las afecciones localizadas en la región de la cabeza y las consecuencias neurodegenerativas como resultado éstas<sup>6</sup>.

En un estudio realizado en el año 2014, en el que se recogieron durante un año las lesiones padecidas por 44 boxeadores, se encontró que, de las 192 lesiones registradas,

el 45,8% estaban localizadas en la cabeza, el 24,48% en extremidades superiores, el 14.06% en la región torácica y espalda y el 15.63% estaban localizadas en las extremidades inferiores. De estas últimas las más frecuentes fueron el desgarro muscular del muslo (4.17%), desgarro muscular de la pantorrilla (3.13%), esguince de tobillo (2.6%) y desgarro del adductor (2.6%)<sup>4</sup>.

Por otro lado, una revisión sistemática publicada en el año 2015, afirma que las localizaciones más comunes en la extremidad inferior fueron el muslo y el tobillo<sup>5</sup>.

Una investigación realizada entre 2002 y 2005 en Brooklyn, en la que se estudiaron las lesiones relacionadas con el boxeo, la lucha libre y las artes marciales, se recogió que, de una muestra de 7290 casos, del total de lesiones padecidas por los boxeadores, el 4.5% estaban localizadas en la extremidad inferior<sup>1</sup>.

### **4. Bibliografía más relevante**

- Siewe J, Rudat J, Zarghooni K, Sobottke R, Eysel P, Herren C, Knöll P, Illgner U, Michael J. Injuries in competitive boxing. A prospective study. *Int J Sports Med.* 2015; 36(3):249-253.

- Vitale JA, Bassani T, Galbusera F, Bianchi A, Martinelli N. Injury rates in martial arts athletes and predictive risk factors for lower limb injuries. *J Sports Med Phys Fitness*. 2018;58(9):1296-1303.
- Stanek A, Berwecki A, Stanek P. Types and frequency of the injuries and their preventive treatment in some combat sports. *Phys Act Rev*. 2017; 5:60-73.
- González M. Repercusión radiológica de la lesión deportiva en el deporte español de alta competición. Estudio durante 10 años (2002-2011). Universidad Católica San Antonio de Murcia; 2017.
- Loosemore M, Lightfoot J, Beardsley C. Boxing injuries by anatomical location: a systematic review. *Med Sport*. 2015; 11(2): 2583-2590.

## **5. Justificación**

La Federación Española de Boxeo en el año 2010 contaba con 3.572 inscritos. Este número se mantuvo en valores relativamente similares durante los siguientes seis años. No obstante, entre 2016 y 2017 se incrementó notablemente hasta llegar a los 10.108 federados.

En el año 2018 el número de boxeadores federados alcanzó los 11.793, lo que sugiere un aumento de participación en este deporte muy considerable con respecto a los primeros años de la década, según la Federación Española de Boxeo.

Este notable incremento pone de manifiesto la necesidad de conocimiento de la patología a nivel de miembros inferiores en este grupo de deportistas.

En la bibliografía existen numerosas publicaciones de lesiones en boxeadores; la mayoría se centran en aquellas localizadas en las regiones de cabeza y extremidades superiores por ser las más frecuentes. Un estudio publicado en 2015 por J. Siewe, revela que, de un total de 197 lesiones registradas en un grupo de boxeadores, 30 fueron localizadas en las extremidades inferiores,



suponiendo un 15,63% de todas las lesiones registradas. Entre las lesiones más prevalentes destacan los desgarros musculares, los esguinces de tobillo y las contusiones<sup>8</sup>.

Sin embargo, no existe demasiada bibliografía que aborde las lesiones sufridas a nivel de miembros inferiores en este grupo de deportistas.

Por otro lado, un estudio publicado en 2017 por Vitale JA, muestra los resultados tras analizar un grupo de 130 practicantes de artes marciales de diversas modalidades. Para cada uno se recogieron tres tipos de variables morfológicas del pie: altura navicular, caída del navicular y retropié y, además, se entrevistó a cada participante sobre edad, sexo, peso, altura, IMC, horas de entrenamiento y tipo de lesión padecida en extremidades inferiores en el último año. Los resultados revelaron que de los 130 participantes 70 (53,8%) no sufrieron lesiones, 35 (27%) sufrieron una lesión aguda y 25 (19,2%) sufrieron lesiones por sobreuso<sup>9</sup>.

Los deportistas de combate y artes marciales son grupos de riesgo a la hora de sufrir lesiones deportivas debido al contacto directo entre oponentes. Un estudio publicado por Stanek A en 2017 estudió un grupo de 220 practicantes de deportes de contacto. Del total de participantes el 92% sufrió algún tipo de lesión en los tres años anteriores a la participación en el estudio. El 50,6% de las lesiones fueron contusiones. En los boxeadores, la localización más frecuente fue en las extremidades superiores<sup>10</sup>.

A nivel nacional una tesis doctoral publicada en el año 2017 en la Universidad de Murcia estudia las consultas médicas realizadas en el Centro de Medicina Deportiva de Madrid entre los años 2002 y 2011 por los deportistas de alto rendimiento y alta competición que hayan recibido atención radiológica. En el caso del boxeo, las consultas más predominantes son las de estudios para valoración (46,2%), seguidas por las consultas por traumatismos directos (23,4%) y por los cuadros de sobrecargas musculares (18,4%). Además, atendiendo a la región anatómica de localización de las lesiones, la columna vertebral ocupa el primer lugar (38,6%) seguido de las manos (12,7%).

Los segmentos del tren inferior son lo que recogen menor número de consulta por lesión, siendo el tobillo la región más afectada dentro de la extremidad inferior (1,3%)<sup>11</sup>.

## **6. Objetivos**

### **Objetivo principal**

Determinar la prevalencia de patología a nivel del pie y miembro inferior en adultos practicantes de boxeo.

### **Objetivos secundarios**

- Determinar la calidad de vida y la funcionalidad del pie en adultos practicantes de boxeo, y estudiar su asociación con la presencia o no de patología del pie o del miembro inferior.
- Determinar la prevalencia de patología a nivel de pie y miembro inferior en practicantes de boxeo según sus características sociodemográficas.

## **7. Hipótesis**

- **Hipótesis nula (H0):** los boxeadores no presentan elevada patología a nivel de pie y miembro inferior.
- **Hipótesis alternativa (HA):** los boxeadores presentan elevada patología a nivel de pie y miembro inferior.
- **Hipótesis nula (H0):** La calidad de vida y la funcionalidad no se modifican con la patología en el pie y en el miembro inferior.
- **Hipótesis alternativa (Ha):** La calidad de vida y la funcionalidad se modifican con la patología en el pie y en el miembro inferior.

- **Hipótesis nula (H0):** La prevalencia de patología a nivel del pie y miembro inferior no varía según el sexo y la edad de los practicantes de boxeo.
- **Hipótesis alternativa (Ha):** La prevalencia de patología a nivel del pie y miembro inferior varía según el sexo y la edad de los practicantes de boxeo.

## **8. Metodología**

### **8.1 Tipo de estudio**

Propuesta de investigación. Estudio observacional de prevalencia.

### **8.2 Estrategia de búsqueda bibliográfica**

Para la realización de la búsqueda se utilizaron las siguientes bases de datos combinando términos y operadores Booleanos “AND” y/o “OR”:

- El portal PubMed, que da acceso a las bases de datos de la US National Library of Medicine.
- Web Of Science, sistema de acceso a recursos científicos a través de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología.
- Dialnet, portal bibliográfico con servicio de base de datos de contenidos científicos hispanos.

<b><u>Base de datos</u></b>	<b>PubMed</b>
<u>Términos de búsqueda</u>	("injuries"[MeSH] OR "injuries"[TITLE]) AND ("boxing"[MeSH] OR "boxing"[TITLE]) AND ("lower extremity"[TITLE] OR "lower extremity"[MeSH])
<u>Filtros</u>	Idioma: inglés y español Año de publicación: 2005-2020.
<u>Resultados</u>	2
<u>Artículos seleccionados</u>	1

*Tabla I. Búsqueda bibliográfica en PubMed*

<b><u>Base de datos</u></b>	<b>Web of Science</b>
<u>Términos de búsqueda</u>	"boxing" AND "foot injuries"
<u>Filtros</u>	Idioma: inglés y español Año de publicación: 2005-2020.
<u>Resultados</u>	2
<u>Artículos seleccionados</u>	2

*Tabla II. Búsqueda bibliográfica en Web of Science*

<b><u>Base de datos</u></b>	<b>Dialnet</b>
<u>Términos de búsqueda</u>	"lesiones" "boxeo"
<u>Filtros</u>	Idioma: inglés y español Año de publicación: 2005-2020.
<u>Resultados</u>	6
<u>Artículos seleccionados</u>	2

*Tabla III. Búsqueda bibliográfica en Dialnet*

El total de artículos seleccionados ha sido de 5 publicaciones entre las tres bases de datos citadas.

### **8.3 Ámbito de estudio**

El estudio se desarrollará en dos centros de boxeo de la ciudad de A Coruña, la Escuela de Boxeo Azteca Box, gimnasio ubicado en el barrio de O Ventorrillo en A Coruña y el Club de Boxeo Fightland, ubicado en el centro de A Coruña. El total de alumnos adultos con el que cuentan ambas escuelas es de alrededor de 240.

### **8.4 Periodo de estudio**

El estudio durará 18 meses desde la aprobación del comité de ética pertinente. Dedicaremos dos meses al reclutamiento de participantes y a continuación, los cuatro meses siguientes se recogerá la información para su posterior organización y análisis.

### **8.5 Criterios de inclusión**

Serán incluidos en el estudio los participantes:

- Mayores de edad.
- Lleven mínimo 6 meses practicando boxeo.
- Firmen el consentimiento informado.

### **8.6 Criterios de exclusión**

Se excluirán aquellos participantes:

- Fuesen sometidos a cirugía osteoarticular.
- Utilicen ortesis plantares o digitales.
- Hayan sufrido un grave traumatismo en el primer radio en los últimos 6 meses.

## **8.7 Justificación del tamaño muestral**

Se considera necesario un tamaño muestral de 146 deportistas practicantes de boxeo para estimar la prevalencia de patología podológica. Este tamaño permitirá estimar una prevalencia esperada del 50% con una seguridad del 95% y una precisión de  $\pm 8,5\%$ , asumiendo un 10% de posibles pérdidas.

## **8.8 Selección de participantes**

Una vez recibida la autorización por parte del CEI, se contacta nuevamente mediante un documento escrito con la dirección de la Escuela de Boxeo Azteca Box y a la dirección del Club de Boxeo Fightland explicando nuestra intención y los objetivos del estudio para comenzar con las entrevistas a los participantes (ANEXO I).

A continuación, se citará a los miembros de la escuela interesados para una charla informativa en la que se presentará el estudio y se planteará la metodología para llevar a cabo las intervenciones. Además, se plantearán los horarios para la realización de las intervenciones.

Invitaremos a participar a todas aquellas personas que, cumpliendo los criterios de inclusión, quieran colaborar en el desarrollo del estudio. La selección será por inclusión o conveniencia.

## **8.9 Descripción de la intervención**

El podólogo responsable de la investigación acudirá tres veces por semana a cada una de las escuelas de boxeo para realizar las intervenciones a los participantes. En cada uno de los clubes se informará de los horarios ofertados para las entrevistas para que cada interesado acuda en el que mejor le convenga.

Debido a la situación sanitaria internacional con el Covid-19, en todo momento será imprescindible la utilización de mascarilla desechable FFP2 por parte del

podólogo y se facilitará mascarilla quirúrgica desechable a cada uno de los participantes al llegar el turno de entrevista y exploración. Con cada participante el podólogo utilizará guantes desechables de nitrilo y entre cada participante, se desinfectará las manos con solución de gel hidroalcohólico, y que también será facilitado a los participantes al llegar y una vez terminado su turno.

El podólogo experimentado será el encargado de realizar a cada participante una entrevista para recoger la información necesaria (ANEXO IV), así como para verificar que se cumplen correctamente los criterios de inclusión y exclusión establecidos en el proyecto.

En primer lugar, se entregará la hoja de información al participante (ANEXO II) y a continuación el consentimiento informado (ANEXO III).

Una vez finalizado el primer punto de la recogida, el podólogo procederá a la recogida de variables con la realización de cuestionarios y mediciones pertinentes. Será el podólogo el que realice la tarea de recoger la información, así como de realizar las mediciones necesarias en todos los ítems de la recogida de información excepto para la cumplimentación del cuestionario relacionado con la funcionalidad del pie y para el cuestionario relacionado con la calidad de vida. En este apartado el podólogo facilitará al participante el cuestionario Foot Function Index y el cuestionario SF-36 e indicará cómo ha de rellenarlos.

Para la recogida de las variables sociodemográficas y las variables relacionadas con la práctica de boxeo y entrenamientos se preguntará a cada participante cada uno de los ítems. Las variables antropométricas (talla, peso, IMC) se recogerán tras la medición in situ con metro y balanza por parte del podólogo.

## 8.10 Establecimiento de variables

Se recogerán todos los datos en un cuaderno de recogida de datos (CRD).  
(ANEXO IV)

Se estudiarán las siguientes variables:

- Variables sociodemográficas:

- Edad (años)
- Sexo
- Nivel de estudios (sin estudios, estudios primarios, estudios superiores/secundarios, universitarios)
- Estado civil (soltero, casado/conviviente, viudo, divorciado/separado).
- Profesión

- Variables antropométricas:

- Peso (kg)
- Talla y tamaño del pie (largo y ancho en cm)
- IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )

- Variables del primer radio<sup>12</sup>:

- Hallux Limitus: deformidad en la que la base de la falange proximal del hallux está subluxada plantarmente sobre la cabeza del primer metatarsiano, por lo tanto, la 1º AMTF es incapaz de desarrollar el rango de extensión. Para que exista HL el rango de movimiento debe ser menor a 65°.
- Hallux Rigidus: el HR es el estadio posterior al HL. Es aquella deformidad incapaz de extender más de 10° la 1ºAMTF.
- Hallux Abductus Valgus: subluxación de la 1º AMTF, caracterizada por la desviación lateral del primer dedo, con plantarflexión y eversión, desviación medial del primer metatarsiano con dorsiflexión e inversión,



asociado a una prominencia medial y dorsal de la cabeza del primer metatarsiano denominada juanete.

La clasificación del HAV se realizará mediante la Escala de Manchester<sup>13</sup>, que es una escala visual para clasificar el HAV según su gravedad en 4 grados, que consiste en cuatro fotografías de pies con cuatro niveles distintos de HAV: sin deformidad, deformidad leve, moderada y severa.

- Variables de fórmula digital y metatarsal:

- Fórmula digital. En función de la longitud de los dedos se podrá encontrar tres tipos de pie: pie egipcio, el primer dedo es mayor que el segundo y éste mayor que los siguientes en orden decreciente, pie griego, el segundo dedo es más largo que el primero y el tercero, y el resto decrecen progresivamente o pie cuadrado, el primer dedo y el segundo son iguales y el resto decrecen en orden<sup>14,15</sup>. (Ilustración 1).
- Fórmula metatarsal. Se podrán encontrar tres tipos de antepié en función de la orientación y terminación de los metatarsianos y los dedos: index plus, el primer metatarsiano es más largo que el segundo y éste más largo que los siguientes en orden decreciente, index plus-minus, el primer metatarsiano es igual que el segundo y el resto decrecen sucesivamente o index minus, el primer metatarsiano es más corto que el segundo y el resto decrece<sup>14, 15</sup>. (Ilustración 2).

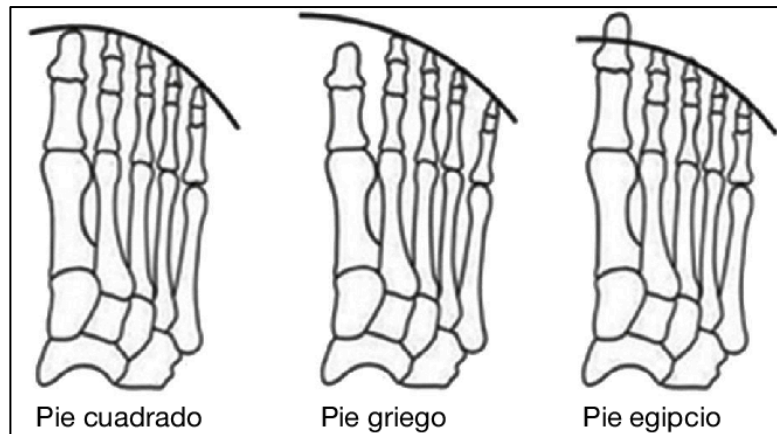


Ilustración 1. Fórmula digital<sup>15</sup>

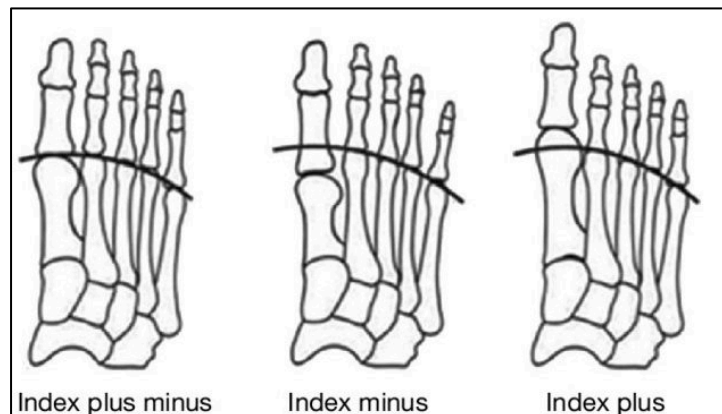


Ilustración 2. Fórmula metatarsal<sup>15</sup>

- Variables relacionadas con el tipo de pie:

Se utilizará el cuestionario validado Foot Posture Index (FPI)<sup>16</sup>, formado por 6 ítems a evaluar en cada participante mediante exploración visual o palpatoria: posición de la cabeza del astrágalo, curvatura supra e inframaleolares, posición de calcáneo, prominencia astrágalo-escafoidea, congruencia del arco longitudinal interno y grado de abducción o aducción del antepié. Cada uno de los apartados recibirá una puntuación con valores comprendidos entre -2 y +2. La suma de los valores de cada ítem para cada pie será el valor de FPI6 del paciente.

<b>Puntuación</b>	<b>Morfología del pie</b>
-12 a -5	Altamente supinado
-4 a -1	Supinado
0 a 5	Neutro
6 a 9	Pronado
10 a 12	Altamente pronado

*Tabla IV. Interpretación Foot Posture Index*

- Variables de la práctica del boxeo:

- Años y meses de práctica de boxeo
- Tiempo y frecuencia de entrenamientos (horas y días a la semana)
- Tipo de entrenamiento realizado (enfocado a competición o no enfocado a competición).
- Tipo de calzado utilizado habitualmente durante los entrenamientos (bota de boxeo, zapatilla deportiva, calcetín o ningún elemento).
- Tipo de calcetín utilizado (algodón o acrílico).
- Actividad física realizada. Se medirá con el Cuestionario IPAQ<sup>17</sup>.

Es un cuestionario que determina la frecuencia, la duración e intensidad de la actividad realizada en los últimos 7 días. Hay dos tipos, la larga (31 preguntas) y la corta (9 preguntas). En este caso usaremos la versión corta. Se evalúan tres características específicas de actividad: intensidad (leve, moderada o vigorosa), frecuencia (días por semana) y duración (tiempo por día). Se reconoce por actividad de intensidad moderada aquella que produce un incremento moderado en la respiración, frecuencia cardíaca y sudoración, por lo menos durante 10 minutos continuos; y por actividad vigorosa la que produce un incremento mayor de las mismas variables durante 10 minutos o más<sup>19</sup>.

La actividad física semanal se mide a través del registro en METs-min-semana.

Los valores METs de referencia son: para caminar 3,3; para actividad física moderada 4; y para actividad física vigorosa 8.

Después de calcular el índice de la actividad física, cuyo valor corresponde al producto de la intensidad (en METs), por la frecuencia y duración de la actividad, los sujetos se clasifican en tres categorías: baja, media o alta.

- Escala de dolor. Se utilizará la Escala Visual Analógica<sup>20</sup> (EVA) para medir la intensidad de dolor que describe el paciente a nivel del pie durante la práctica de boxeo o relacionado con la misma. Consiste en una escala visual de 10cm, en el extremo izquierdo se encuentra la ausencia o menor intensidad de dolor, y en el extremo derecho será un dolor insoportable. Se le pide al paciente que señale en la línea donde situaría su dolor, y con una regla milimetrada lo mediremos.

- Variables relacionadas con la funcionalidad y el dolor del pie.

A través del cuestionario validado Foot Function Index (FFI) que analiza tres tipos de parámetros: dolor, discapacidad y restricción de la actividad.

El cuestionario cuenta con 23 preguntas agrupadas en los tres subgrupos citados anteriormente. En cada una de las preguntas el participante valorará de 0 a 10 cuál es el nivel de afectación siendo 0 el valor indicador de ausencia de dolor, dificultad o restricción, y 10 el valor indicador de máximo dolor, dificultad o restricción de actividad<sup>21</sup>.

- Variables relacionadas con la calidad de vida.

A través del cuestionario de salud SF-36<sup>18</sup> compuesto por 36 preguntas y proporciona un perfil del estado de salud del participante, siendo aplicable tanto a pacientes como a población sana. El cuestionario aborda 8 dimensiones relacionadas con los conceptos de salud más empleados para medir la calidad de vida relacionada con la salud: funcionamiento físico, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, funcionamiento social, rol emocional y salud mental. El participante responderá a cada ítem de manera que, a mayor valor, mejor es el estado de salud. Posteriormente los resultados se codifican en valores entre 0 y 100.

### **8.11 Análisis estadístico**

Se realizará un análisis descriptivo de las variables recogidas en el estudio. Las variables cuantitativas se expresarán como media  $\pm$  dt, mediana y rango. Las variables cualitativas se expresarán como frecuencia (n) y porcentaje con la estimación del correspondiente intervalo de confianza del 95 %.

La comparación de medias entre dos grupos se realizará mediante la prueba T de Student o test 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 tras la comprobación de normalidad utilizando el test de Kolmogorov-Smirnov.

La asociación entre variables cualitativas se estimará por medio del test estadístico Chi-cuadrado o test de Fisher según proceda.

El estudio de los posibles factores de impacto en la presencia de alteraciones podológicas se realizará mediante regresión logística univariante y multivariante, ajustando por aquellas variables que resulten significativas en el análisis univariante o clínicamente relevantes.

## **9. Limitaciones del estudio**

- **Sesgos de selección:** Derivados del modo de selección de la muestra. Para minimizar este sesgo ofreceremos participación a todos los miembros de la escuela de boxeo y compararemos los resultados de nuestro estudio con otros ya publicados y así determinaremos la validez externa. El sesgo de selección podrá determinarse también por el número de participantes en el estudio y las diferencias entre los mismos por lo que seguiremos las mismas pautas de selección en base a los criterios de inclusión y exclusión establecidos en el proyecto y contactaremos con dos escuelas de boxeo diferentes para llegar al mayor número de participantes posible.
- **Sesgos de confusión:** Derivados de la posible existencia de otras variables que puedan alterar las mediciones de interés. Se recoge información de otras variables potencialmente relacionadas con la presencia de patología del pie o del miembro inferior, por las que se ajustará a un análisis multivariante de regresión.
- **Sesgos de información:** Derivados de deficiencias en el proceso de medición de variables. Para minimizarlo contaremos con personal previamente formado y familiarizado con las hojas de recogida de información y con el estudio. Además, se emplearán cuestionarios validados y procedimientos estandarizados para la exploración.

## **10. Plan de trabajo**

El desarrollo del estudio se llevará a cabo una vez aprobada la propuesta de investigación por el Comité de Ética.

La planificación diseñada para la realización de los apartados se incluye en el cronograma (Tabla I) incluyendo los puntos del estudio más significativos. La distribución de tareas se llevará a cabo a lo largo de 18 meses.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII
Revisión de la literatura	■	■	■															
Diseño del proyecto			■	■														
Solicitudes al CEI				■	■													
Difusión y selección de participantes						■	■											
Recogida de datos								■	■	■	■							
Organización y análisis de datos												■	■					
Elaboración de resultados y conclusiones														■	■	■		
Difusión del estudio																	■	■

Tabla V. Cronograma de trabajo

## **11. Aspectos ético-legales**

La investigación se realizará cumpliendo las normas de buena práctica clínica de la Declaración de Helsinki.

Se solicitará el consentimiento informado a todos los participantes incluidos en el estudio informándolos con antelación sobre el estudio en el que se pide su participación. A cada participante se le facilitará una hoja con información del estudio y se le pedirá el consentimiento informado para participar en la investigación.

Se solicitará la autorización al responsable de cada una de las escuelas de boxeo en las que se van a realizar las exploraciones.

Se garantiza la confidencialidad de los datos que se recojan, asegurando el anonimato de los pacientes conforme a lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018, del 5 de diciembre, de Protección de datos personales y garantía de los derechos digitales, que se adapta al Reglamento General de Protección de Datos (Reglamento UE 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016),

Los datos serán recogidos en un cuaderno de recogida de datos específico de forma anonimizada, es decir, no se tomará ni guardará ningún dato que permita la identificación del paciente. Asimismo, los investigadores se comprometen a que una vez finalizada la investigación todos los datos recogidos serán destruidos.

## **12. Aplicabilidad**

El boxeo, al igual que los deportes de contacto, se encuentra en auge en la actualidad. Conocer las variables que influyen en los movimientos y gestos deportivos del boxeo puede ser de utilidad para abordar el manejo de este tipo de paciente en la consulta podológica.



La morfología del pie, el tipo de calzado o las desviaciones a nivel de primer radio en los boxeadores pueden ser determinantes en el tipo de lesión o lesiones padecidas por éstos, de manera que el conocimiento y el manejo de estas variables podrá resultar de gran ayuda para la recuperación o el enfoque terapéutico.

Al mismo tiempo, es interesante, también para el abordaje terapéutico, determinar en qué grado afectan dichas variables y las lesiones asociadas a la calidad de vida y a la funcionalidad del pie de los boxeadores.

### **13. Plan de difusión de los resultados**

Los resultados obtenidos se presentarán a las siguientes revistas y congresos nacionales e internacionales.

#### **○ Revistas**

Se buscará inicialmente la publicación en revistas nacionales. Las revistas seleccionadas serán, por orden de preferencia de envío:

- Revista Española de Podología (Indexada en Latindex, IME e IBECS). Es la revista oficial del Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos de España, de publicación semestral y abarca una amplia cantidad de áreas temáticas relacionadas con pie y tobillo, incluida la podología deportiva.
- Revista Internacional de Ciencias Podológicas (Indexada en Latindex, Dialnet, Enfispo, Emcare, ESCI, IBECS, REDIB, Ulrich's Periodicals Directory). Es una revista de publicación semestral de acceso abierto que busca ser instrumento de actualización en el amplio campo de la podología.
- El Peu (Indexada en Latindex). Revista de publicación bimestral del Colegio Oficial de Podólogos de Cataluña.

Por otro lado, las revistas internacionales seleccionadas para la publicación de los resultados de nuestro estudio serán:

- Foot ankle Int – Foot and Ankle International (Factor de impacto 2,341)
- Gait & Posture (Factor de impacto 2,414)
- **Congresos nacionales**
  - “Congreso Nacional de Podología” organiza Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos.
  - “Xornadas Galegas de Podoloxía” organiza Colegio Oficial de Podólogos de Galicia.
- **Congresos internacionales**
  - “Congreso Europeo de Podología” organiza Asociación Europea de Podología (AEP) y Asociación o Colegio Oficial/Profesional de Podólogos del país organizador. La celebración de este congreso es cada dos o tres años.

## **14. Financiación de la investigación**

### **14.1 Recursos necesarios**

Para la realización de este proyecto se han estimado unos gastos que se exponen en la tabla (Tabla II).

#### **14.1.1 Infraestructura**

La recogida de datos y las exploraciones, así como todas las entrevistas o reuniones previas se realizarán en las instalaciones de los clubes deportivos,

por lo que la infraestructura no supondrá ningún coste al desarrollo del proyecto.

#### **14.1.2 Recursos humanos**

La recogida de datos se llevará a cabo por podólogos experimentados que quieran participar en el estudio sin percibir remuneración económica alguna, por lo que su participación no conllevará ningún coste.

#### **14.1.3 Material fungible**

Se necesitarán bolígrafos, lápices, fotocopias y carpetas para la realización de las entrevistas y charlas y para la facilitación de información a cada participante.

#### **14.1.4 Material de exploración**

Debido a la situación actual será necesario contar con material desechable de protección individual para el podólogo y para los participantes, por lo que se incluirán dentro de los materiales de exploración: mascarillas quirúrgicas y FFP2, guantes de nitrilo desechables y botellas de gel hidroalcohólico.

Será necesario contar con un metro y una balanza para las mediciones de las variables antropométricas.

#### **14.1.5 Difusión de los resultados**

Se necesitará traducir el artículo al inglés para la posterior publicación en revistas internacionales. Además se tendrá en consideración el coste de asistencia a congresos a los que se desee presentar el estudio y el coste de publicación en Open Acces.

		<b>Unidades</b>	<b>Coste</b>	<b>Total</b>
<b>Material fungible</b>	Bolígrafos	4	0,50 €	2 €
	Lápices	4	0,30 €	1,2 €
	Fotocopias	500	0,05 €	25 €
	Carpeta archivadora	1	5,30 €	5,30 €
<b>Material de exploración</b>	Metro	1	5,80 €	5,80 €
	Balanza	1	17,90 €	17,90 €
	Caja 50 mascarillas desechables FPP2	1	92,50 €	92,50 €
	Caja 50 mascarillas desechables quirúrgicas	5	24,95 €	124,75 €
	Caja guantes nitrilo exploración	3	6,55 €	19,65 €
	Botella 1L de gel hidroalcohólico	3	11,50 €	34,5 €
<b>Difusión de resultados</b>	Traducción			500 €
	Publicación en Open Acces			1.500 €
	Asistencia a congresos			500 €
				<b>Total 2.828,60 €</b>

*Tabla VI. Recursos necesarios*

## **14.2 Fuentes de financiación**

Para que la realización de este proyecto sea posible se solicitará financiación a las siguientes fuentes:

- Ayudas propias de la comunidad autónoma de Galicia como son los Programas Sectorias de Investigación aplicada PEME I+D e I+D Suma. Biomedicina e ciencias de saúde (CSA), pertenecientes a la Consellería de Economía e Industria da Xunta de Galicia.

## **15. Bibliografía**

1. Pappas E. Boxing, wrestling, and martial arts related injuries treated in emergency departments in the United States, 2002-2005. *J Sports Sci Med.* 2007;6: 58-61.
2. Balmaseda M. Análisis de las acciones técnico-tácticas del boxeo de rendimiento [dissertation]. Vitoria-Gasteiz: Universidad del País Vasco; 2011. 539 p.
3. Bledsoe GH, Li G, Levy F. Injury risk in profesional boxing. *South Med J.* 2005; 98(10):994-998.
4. Siewe J et al. Injuries in Competitive Boxing. A Prospective Study. *Int J Sports Med.* 2015; 36:249-253.
5. Loosemore M, Lightfoot J, Beardsley C. Boxing injuries by anatomical location: a systematic review. *Med Sport.* 2015; 11(2): 2583-2590.
6. Loosemore M, Lightfoot J, Gatt I, Hayton M, Beardsley C. Hand and Wrist Injuries in Elite Boxing: A Longitudinal Prospective Study (2005-2012) of the Great Britain Olympic Boxing Squad. *Hand.* 2017; 12(2):181-187.
7. Janyachoen T, Yonglitthipagon P, Nakmareong S, Katiyajan N, Auvichayapat P, Sawanyawisuth K. Effects of the applied ancient boxing exercise on leg strength and quality of life in patients with osteoarthritis. *J Exerc Rehabil.* 2018; 14(6): 1059-1066.
8. Siewe J, Rudat J, Zarghooni K, Sobottke R, Eysel P, Herren C, Knöll P, Illgner U, Michael J. Injuries in competitive boxing. A prospective study. *Int J Sports Med.* 2015; 36(3):249-253.
9. Vitale JA, Bassani T, Galbusera F, Bianchi A, Martinelli N. Injury rates in martial arts athletes and predictive risk factors for lower limb injuries. *J Sports Med Phys Fitness.* 2018;58(9):1296-1303.

10. Stanek A, Berwecki A, Stanek P. Types and frequency of the injuries and their preventive treatment in some combat sports. *Phys Act Rev.* 2017;5:60-73.
11. González M. Repercusión radiológica de la lesión deportiva en el deporte español de alta competición. Estudio durante 10 años (2002-2011). Universidad Católica San Antonio de Murcia; 2017.
12. Park CH, Chang MC. Forefoot disorders and conservative treatment. *Yeungnam Univ J Med.* 2019;36(2):92–98.
13. Iliou K, Paraskevas G, Kanavaros P, Gekas C, Barbouti A, Kitsoulis P. Relationship between podographic analysis and the Manchester scale in hallux valgus. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2015; 49(1): 75-79.
14. V. Valenti, Viladot A. Principios de biomecánica del antepié. *Rev Pie Tobillo.* 1990; 4(1):9-12.
15. Viladot A. Patología del antepié. 3a ed.: Ediciones Toray S.A., 1984: 1-10/38-40.
16. Redmond AC, Crane YZ, Menz HB. Normative values for the Foot Posture Index. *J Foot Ankle Res.* 2008;1(1):6.
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;8:115. Published 2011 Oct 21. doi:10.1186/1479-5868-8-115
18. Brazier JE, Harper R, Jones NM, et al. Validating the SF-36 health survey questionnaire: new outcome measure for primary care. *BMJ.* 1992;305(6846):160-164.
19. Hagströmer M, Oja P, Sjöström M. The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): a study of concurrent and construct validity. *Public Health Nutr.* 2006; 9(6): 755-762.
20. Price DD, McGrath PA, Rafii A, Buckingham B. The validation of visual analogue scales as ratio scale measures for chronic and experimental pain. *Pain.* 1983;17(1):45-56.

21. Budiman-Mak E, Conrad KJ, Mazza J, Stuck RM. A review of the foot function index and the foot function index - revised. *J Foot Ankle Res.* 2013;6(1):5.



## **16. Anexos**

### **16.1 Anexo I**

A la directiva de la Escuela de Boxeo

.....

Estimado Sr./Sra.:

Mi nombre es Raquel Vila Gómez, soy podóloga y actualmente estudiante del Master en Asistencia e Investigación Sanitaria en la Universidad de A Coruña. Con motivo de la realización del trabajo de fin de máster, me gustaría realizar un estudio relacionado con la patología podológica en el boxeo.

Para ello, solicito la autorización formal para la recogida de datos de los miembros de la escuela durante los próximos meses.

El título del trabajo es “Patología podológica en el boxeo”, el objetivo principal de la investigación es determinar la patología que se produce con la práctica deportiva del boxeo a nivel de pie y miembro inferior. Como objetivos específicos determinaríamos si la calidad de vida y la funcionalidad se asocian a la patología del pie y miembro inferior, y si las variables sociodemográficas modifican dicha patología.

El equipo investigador sería el encargado de adecuarse a los entrenamientos y eventos deportivos que se lleven a cabo durante el periodo de estudio, así como de facilitar cualquier tipo de material y equipamiento necesario para la realización del mismo.

De antemano, gracias por su atención.

Para cualquier duda o aclaración les facilito mi correo electrónico:

raquel.vila.gomez@udc.es

Un cordial saludo,

Raquel Vila Gómez

A Coruña, ..... de ..... de 202...

## 16.2 Anexo II

### HOJA DE INFORMACIÓN AL PARTICIPANTE

**TÍTULO DEL ESTUDIO: “Patología podológica en el boxeo”**

**INVESTIGADOR PRINCIPAL:** Raquel Vila Gomez, estudiante de Master en Asistencia e Investigación Sanitaria en la Universidad de A Coruña.

**CENTRO:** .....

**INTRODUCCIÓN:** Este documento tiene como objetivo informarle sobre un estudio de investigación en el que se le invita a participar. Nuestra intención es tan solo que usted reciba la información correcta y suficiente para que pueda evaluar y juzgar si quiere o no participar en este estudio. Para ello lea esta hoja informativa con atención y nosotros le aclararemos las dudas que le puedan surgir después de la explicación.

**PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA:** Debe saber que su participación en este estudio es completamente voluntaria y que puede decidir no participar o cambiar su decisión y retirar el consentimiento en cualquier momento.

**OBJETIVO:** El objetivo de este estudio es determinar la patología que se produce con la práctica deportiva del boxeo a nivel de pie y miembro inferior.

**¿EN QUÉ CONSISTE SU PARTICIPACIÓN?:** Una vez que usted decida participar en el estudio, acudirá en alguno de las fechas y horarios establecidos con el podólogo investigador. Su participación consistirá en contestar a una serie de encuestas orientadas a recoger información relacionada con la práctica de boxeo y sus condiciones y características físicas. También se le realizarán una serie de mediciones antropométricas y relacionadas con la morfología y funcionalidad de sus pies. La duración de la entrevista será aproximadamente de media hora.

**BENEFICIOS OBTENIDOS DE SU PARTICIPACIÓN:** Es probable que de una manera inmediata este estudio no tenga ningún beneficio sobre usted, pero ayudará a conocer si presenta alteraciones a nivel del pie.

**RIESGOS E INCONVENIENTES:** La realización de este estudio no conlleva ningún tipo de riesgo para su salud.

**UTILIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA SOBRE MÍ:** Toda la información que se recoja de sus datos se mantendrá de manera estrictamente confidencial y no se divulgará ningún dato sin su consentimiento.

El resultado de estos datos podría publicarse en revistas y foros del ámbito deportivo y podológico. Su nombre no será divulgado ni mencionado en ninguna publicación que se origine como resultado de este estudio.

La obtención, tratamiento, conservación, comunicación y cesión de sus datos se hará conforme a lo dispuesto en: el Reglamento General de Protección de Datos (Reglamento UE 2016-679 del Parlamento europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016) y normativa española sobre protección de datos de carácter personal vigente, Ley Orgánica 3/2018 de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales, Ley 41/2002 básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica, Ley 14/2007 de investigación biomédica. Como participante, usted podrá ejercer su derecho de acceso, rectificación, cancelación y oposición contactando con el investigador principal de su centro. Sólo el equipo investigador y sus colaboradores, que tienen deber de garantizar la confidencialidad, tendrán acceso a todos los datos recogidos por el estudio. En el caso de que alguna información sea transmitida a otros países, se realizará con un nivel de protección de datos equivalente, como mínimo, al exigido por la normativa española y europea. Para ejercer estos derechos podrá usted dirigirse al delegado/a de Protección de Datos del centro a través de los medios de contacto antes indicados o al investigador/a principal de este estudio en el mail:

..... o tfno.  
.....

Así mismo, usted tiene derecho a interponer una reclamación ante la Agencia Española de Protección de Datos cuando lo considere si alguno de sus derechos no fuese respetado.

**INTERESES ECONÓMICOS:** Usted no percibirá remuneración alguna por participar en el estudio. Ninguno de los investigadores participantes en el proyecto recibirán tampoco retribuciones específicas por su dedicación en el estudio.

**Muchas gracias por su colaboración**

### 16.3 Anexo III

#### HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

**Título del estudio: “Patología podológica en el boxeo”**

Yo, D./Dña.

\_\_\_\_\_ con DNI  
\_\_\_\_\_.

1. He leído la hoja de información al participante del estudio arriba mencionado que se me ha sido entregada. He podido hablar con el equipo investigador y hacer todas las preguntas sobre el estudio necesarias para comprender sus condiciones y considero que he recibido suficiente información sobre el mismo.
2. Comprendo que mi participación es voluntaria y que puedo retirarme del estudio cuando quiera, sin tener que dar explicaciones y sin que tenga repercusión alguna para mi.
3. Accedo a que se utilicen mis datos en las condiciones detalladas en la hoja de información al participante.
4. Presto libremente mi conformidad para participar en el estudio.

El/la participante:  
investigador:

Equipo

A Coruña

de

de 202....

## 16.4 Anexo IV

### CUADERNO DE RECOGIDA DE DATOS

**Sexo:**  Hombre  Mujer

**Edad:**

**Modalidad deportiva:**

**Tiempo como practicante de boxeo:** Años  Meses

**Frecuencia:**

Días a la semana

Horas diarias

**Calzado utilizado habitualmente durante el entrenamiento:**

- Bota de boxeo
- Zapatilla deportiva
- Calcetín
- Descalzo

**Tipo Calcetín:**

Algodón

Acrílico

**Tamaño pie:**

Largo

Ancho

Número calzado

**Tipo de entrenamiento:**

- De competición
- No competición

## Variables podológicas

PATOLOGÍAS	P. izquierdo	P. derecho
<b>Estructurales</b>		
Hallux Valgus		
Hallux limitus		
Hallux Rigidus		
Hallux extensus		
Tailor Bunion		
Dedos garra		

FÓRMULA DIGITAL Y METATARSAL			
Fórmula digital	Index minus	Index Plus Minus	Index Plus
Pie izquierdo			
Pie derecho			
Fórmula metatarsal	Pie Griego	Pie Cuadrado	Pie Egipcio
Pie izquierdo			
Pie derecho			
Escala Manchester	P. derecho		P. izquierdo
Grado 1 (no deformidad)			
Grado 2 (deformidad leve)			
Grado 3 (deformidad moderada)			
Grado 4 (deformidad severa)			

Foot Posture Index - 6

	Pie izquierdo					Pie derecho				
Palpación de la cabeza del astrágalo	-2	-1	0	+1	+2	-2	-1	0	+1	+2
Curvatura supra e inframaleolar	-2	-1	0	+1	+2	-2	-1	0	+1	+2
Posición del calcáneo	-2	-1	0	+1	+2	-2	-1	0	+1	+2
Prominencia astrágalo-escafoidea	-2	-1	0	+1	+2	-2	-1	0	+1	+2
Congruencia del ALI	-2	-1	0	+1	+2	-2	-1	0	+1	+2
ABD/ADD del antepié	-2	-1	0	+1	+2	-2	-1	0	+1	+2
Puntuación total										

Tipo de huella según FPI

	Altamente pronado	Pronado	Normal	Supinado	Altamente supinado
Pie izquierdo					
Pie derecho					



## FOOT FUNCTION INDEX

### INSTRUCCIONES:

Para cada una de las siguientes preguntas, nos gustaría medir cada cuestión en una escala de 0 (ausencia de dolor, ausencia de dificultad, nunca) a 10 (el peor dolor imaginable, tanta dificultad que se necesita ayuda, siempre), que describa mejor sus pies durante la semana pasada. Por favor, lea cada pregunta y coloque un número en cada casilla.

Ausencia de dolor    0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10    Peor dolor            imaginable		
1	¿Dolor de pies en el peor momento?	
2	¿Dolor de pies por la mañana?	
3	¿Dolor de pies caminando descalzo?	
4	¿Dolor de pies descalzo estando de pie?	
5	¿Dolor de pies caminando calzado?	
6	¿Dolor de pies calzado estando de pie?	
7	¿Dolor de pies caminando con dispositivos ortopédicos?	
8	¿Dolor de pie con dispositivos ortopédicos estando de pie?	
9	¿Dolor de pies al final del día?	

Ausencia de dificultad    0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10    Tan difícil que no    es capaz de hacerlo		
10	¿Dificultad caminando dentro de casa?	
11	¿Dificultad caminando en el exterior?	
12	¿Dificultad para caminar 4 manzanas?	
13	¿Dificultad para subir escaleras?	
14	¿Dificultad para bajar escaleras?	
15	¿Dificultad para mantenerse de puntillas?	
16	¿Dificultad para levantarse de una silla?	
17	¿Dificultad para subir bordillos?	
18	¿Dificultad para caminar rápido?	

Nunca 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Siempre		
19	¿Se queda en casa todo el día por culpa del estado de sus pies?	
20	¿Se queda en cama todo el día por culpa del estado de sus pies?	
21	¿Limita actividades por culpa de sus pies?	
22	¿Utiliza dispositivos de ayuda en casa?	
23	¿Utiliza dispositivos de ayuda en el exterior?	

**INSTRUCCIONES:**

A continuación, presentamos 36 preguntas relacionadas con su estado de salud y bienestar. Tómese su tiempo e indique con una X la casilla que mejor defina su respuesta.

**1. En general, usted diría que su salud es:**

Excelente <input type="checkbox"/>	Muy buena <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Mala <input type="checkbox"/>
---------------------------------------	---------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------

**2. ¿Cómo diría usted que es su salud actual, comparada con la de hace un año?:**

Mucho mejor ahora que hace un año <input type="checkbox"/>	Algo mejor ahora que hace un año <input type="checkbox"/>	Más o menos igual que hace un año <input type="checkbox"/>	Algo peor ahora que hace un año <input type="checkbox"/>	Mucho peor ahora que hace un año <input type="checkbox"/>
---	--	---	---	--

**3. Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal. Su salud actual, ¿le limita para hacer esas actividades o cosas? Si es así, ¿cuánto?**

	Sí, me limita mucho	Sí, me limita un poco	No, no me limita nada
a) Esfuerzos intensos, tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores.			
b) Esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de 1 hora.			
c) Coger o llevar la bolsa de la compra.			
d) Subir varios pisos por la escalera.			

e) Subir un solo piso por la escalera.			
f) Agacharse o arrodillarse			
g) Caminar un km o más			
h) Caminar varios centenares de metros			
i) Caminar unos 100 metros			
j) Bañarse o vestirse por sí mismo.			

**4. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?**

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
a) ¿Tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas?					
b) ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer?					
c) ¿Tuvo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas?					
d) ¿Tuvo dificultad para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal)?					

**5. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido o nervioso)?**

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
a) ¿Tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas por algún problema emocional?					
b) ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer por algún problema emocional?					
c) ¿Hizo su trabajo o sus actividades cotidianas menos cuidadosamente que de costumbre, por algún problema emocional?					

**6. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?**

Nada <input type="checkbox"/>	Un poco <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Bastante <input type="checkbox"/>	Mucho <input type="checkbox"/>
----------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------

**7. ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?**

No, ninguno	Sí, muy poco	Sí, un poco	Sí, moderado	Sí, mucho	Sí, muchísimo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**8. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?**

Nada	Un poco	Regular	Bastante	Mucho
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**9. Las preguntas que siguen se refieren a cómo se ha sentido y cómo le han ido las cosas durante las 4 últimas semanas. En cada pregunta responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted. Durante las últimas 4 semanas ¿con qué frecuencia...**

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Solo alguna vez	Nunca
a) se sintió lleno de vitalidad?					
b) estuvo muy nervioso?					
c) se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle?					
d) se sintió calmado y tranquilo?					
e) tuvo mucha energía?					
f) se sintió desanimado y deprimido?					

g) se sintió agotado?					
h) se sintió feliz?					
i) se sintió cansado?					

**10. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?**

Siempre <input type="checkbox"/>	Casi siempre <input type="checkbox"/>	Algunas veces <input type="checkbox"/>	Sólo alguna vez <input type="checkbox"/>	Nunca <input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--	---	---	-----------------------------------

**11. Por favor diga si le parece CIERTA o FALSA cada una de las siguientes frases:**

	Totalmente cierta	Bastante cierta	No lo sé	Bastante falsa	Totalmente falsa
a) Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas					
b) Estoy tan sano como cualquiera					
c) Creo que mi salud va a empeorar					
d) Mi salud es excelente					

## CUESTIONARIO IPAQ-SF

### **INSTRUCCIONES:**

A continuación, formulamos una serie de 7 preguntas relacionadas con el tipo de actividad física que usted realiza en su vida cotidiana. Las preguntas se referirán al tiempo que usted destinó a estas actividades en los últimos 7 días.

**1. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos realizó actividades físicas tales como levantar pesos pesados, cavar, hacer ejercicio aeróbico o andar rápido en bicicleta?**

Días por semana (indique el número)	
Ninguna actividad física intensa (pase a la pregunta 3)	

**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	

**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 intensa (pase a la pregunta 5)	



**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	

**5. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días caminó por lo menos 10 minutos seguidos?**

Días por semana (indique el número)	
Ninguna actividad física intensa (pase a la pregunta 7)	

**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	

**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	