



ESCUELAS UNIVERSITARIAS
GIMBERNAT-CANTABRIA

Título Trabajo Fin de Grado:

Epidemiología de las lesiones en hockey patines femenino. Estudio transversal por encuesta.

Epidemiology of women's rink hockey injuries. Cross-sectional study by survey.

Autor:

Isaac Rocés Vila

Tutor:

Luis Vega Lapazaran

Fecha:

1 de junio de 2023

Trabajo fin de Grado

Grado en Fisioterapia

AUTORIZACIONES: “Autorización depósito TFG”, “Declaración de Autoría y Originalidad del Trabajo Fin de Grado” y “Autorización repositorio”

A rellenar por el director/a y entregar por el alumno/a en el Campus Virtual en la Casilla habilitada como “AUTORIZACIONES”

En caso de que el TFG conste de director y Co-director el alumno deberá enviar cada documento firmado a la Comisión

Centro

Escuelas Universitarias Gimbernat- Cantabria

Titulación

Grado en Fisioterapia

Título del Trabajo Fin de Grado:

Epidemiología de las lesiones en hockey patines femenino. Estudio transversal por

Alumno:
(Apellidos y nombre)

Isaac Rocés Vila

AUTORIZACIÓN DEL/LA DIRECTOR/A

D/D^a Luis Vega Lapazaran, profesor/a de Escuela Universitaria de Fisioterapia Gimbernat-Cantabria, adscrita a la Universidad de Cantabria

AUTORIZA a D/Isaac Rocés Vila a presentar la propuesta de **TRABAJO FIN DE GRADO**, que será defendida en Castellano.

En Torrelavega, 25 de Mayo de 2023

Fdo.: D/D^a Luis Vega Lapazaran

DIRECTOR/A DEL TFG



Declaración de Autoría y Originalidad del Trabajo Fin de Grado

A rellenar por el Director/a y entregar por el alumno/a en el Campus Virtual junto con la “Entrega final a tribunal”

En caso de que el TFG conste de Director y Co-director deberán enviar cada uno su documento firmado a la Comisión

La presente declaración deberá ser firmada por el director/a y el alumno/a del Trabajo Fin de Grado, con el objetivo de comprender y comprometerse tanto en la autoría como en la originalidad del TFG realizado. El término “original” queda referido a que en ningún caso pueda ser un trabajo plagiado, en conjunto o en parte, ni presentado con anterioridad por el alumno en ninguna otra asignatura. Se deberán citar las fuentes utilizadas y ser debidamente recogidas en la bibliografía.

Y en relación a lo anterior, yo, Isaac Rocés Vila alumno/a del Grado en Fisioterapia de las Escuelas Universitarias Gimbernat-Cantabria, en relación con el Trabajo Fin de Grado presentado para su defensa y evaluación el Curso 2022-2023 declaro que asumo la originalidad del TFG que lleva por título;

Epidemiología de las lesiones en hockey patines femenino. Estudio transversal por encuesta.

Y asimismo declaro que depositando este TFG (Trabajo Fin de Grado) y firmando el presente documento confirmo que;

- Este TFG es original y he citado las fuentes de información debidamente
- En relación a la autoría del TFG, asumo que la autoría es compartida; alumno/a y Director/a
- Si tuviera la oportunidad de presentar este trabajo bien sea mediante una comunicación o poster en un Congreso u otro tipo de evento, siempre me comprometeré a; o Pedir autorización al Director de mi TFG para su presentación

o Informar al SUIGC (Escuelas Universitarias Gimbernat-Cantabria, suigc@eug.es)

o Hacer figurar tanto el nombre del Director como hacer referencia a que “El presente trabajo forma parte del TFG realizado en las Escuelas Universitarias Gimbernat-Cantabria)

Yo Luis Vega Lapazaran Director/a del TFG del alumno/a Isaac Rocés Vila con el título anteriormente descrito, firmando el presente documento me comprometo a;

- Si quisiera publicar o utilizar datos del TFG siempre pediré autorización al alumno/a
- Haré referencia a que el presente trabajo forma parte del TFG realizado en la Escuela Universitaria Gimbernat Cantabria
- Siempre haré figurar el nombre del alumno/a en el mismo y el nombre de la Escuela
- Informar al SUIGC (Escuelas Universitarias Gimbernat-Cantabria, suigc@eug.es)

Y para que así conste, con fecha 25 del mes mayo del año 2023

FDO; Director/a del TFG
del TFG

FDO; Alumno/a

AUTORIZACIÓN DE DEPÓSITO DE TRABAJO ACADÉMICO

D./Dña. Isaac Rocés Vila

con DNI nº 32890387L , como autor/a

y D./Dña. Luis Vega Laparazaran

con DNI nº 72467099X , como director/a / tutor/a del trabajo fin de Grado

como titulares de los derechos de propiedad intelectual del trabajo con título: **Epidemiología de las lesiones en hockey patines femenino. Estudio transversal por encuesta.**

Autorizan a las Escuelas Universitarias Gimbernat-Cantabria, con el fin de facilitar la preservación y la difusión de la investigación universitaria, a incluir dicho trabajo, bajo licencia Creative Commons, *Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International*  en:

Repositorio Institucional EUG

Repositorio Abierto de la Universidad de Cantabria UCrea

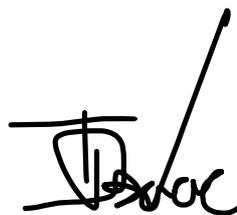
Por tanto, autorizan a las Escuelas Universitarias Gimbernat-Cantabria a realizar los actos que sean necesarios para introducir el trabajo en el/los depósito(s), así como para preservarlo y darle acceso mediante comunicación pública. Estas instituciones no están obligadas a reproducir el trabajo en los mismos formatos o resoluciones en que será depositado originalmente. La cesión del ejercicio de los derechos necesarios para realizar todas estas acciones se hace con carácter de no exclusividad, es decir, son libres de publicarlo en cualquier otro lugar.

Declaran que no vulneran ningún derecho de terceros ya sea de propiedad intelectual, industrial, secreto comercial o cualquier otro, al suscribir esta autorización, ni en relación al contenido de este trabajo, por lo que exoneran a las Escuelas Universitarias Gimbernat de cualquier obligación o responsabilidad ante cualquier acción legal que se pueda suscitar derivada del trabajo depositado.

Torrelavega, a 25 de Mayo de 2023



Fdo.:



Fdo.:

Índice

Abreviaturas	7
Resumen	8
Abstract	9
Introducción.....	10
Material y métodos	14
Resultados	18
Discusión	27
Conclusión.....	30
Anexos.....	31
Cuestionario Google Forms.....	31
Figuras con respuestas del cuestionario.	39
Distribución del número de lesiones registradas.	45
Bibliografía.....	46

Índice de Tablas:

TABLA 1 DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA.....	18
TABLA 2 DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA.....	19
TABLA 3 SUPERFICIE DE ENTRENAMIENTO.....	20
TABLA 4 PREPARACIÓN FÍSICA FUERA DE PISTA.....	20
TABLA 5 MEDIOS DEL CLUB.....	20
TABLA 6 SEVERIDAD DE LAS LESIONES.....	22
TABLA 7 ÍNDICES LESIONAL LESIONES REGISTRADAS.....	22
TABLA 8 HORAS DE EXPOSICIÓN.....	23
TABLA 9 ÍNDICE LESIONAL SEGÚN ORIGEN DE LAS LESIONES.....	24
TABLA 10 ÍNDICE LESIONAL.....	24
TABLA 11 NÚMERO DE JUGADORES QUE SE HAN LESIONADO.....	25
TABLA 12. RIESGO LESIONAL (N.º LESIONADOS/ N.º SUJETOS).....	26
TABLA 13 DISTRIBUCIÓN DE LA INCIDENCIA LESIONAL.....	26

Índice de Figuras:

Figura 1 Respuestas sobre el uso de casco en HP.....	21
Figura 2 Origen de las lesiones registradas.....	23

Abreviaturas

- Hockey patines → HP
- Índice lesional → IL
- Intervalo de confianza → IC

Resumen

Introducción: El hockey patines es un deporte con unas características especiales debido al uso de patines. El conocimiento del índice lesional es uno de los primeros pasos para preparar a los jugadores, como para implementar programas preventivos.

Objetivo: El principal objetivo de este trabajo es conocer la epidemiología de las lesiones, las horas de exposición y la incidencia lesional del Hockey patines femenino en 1ª y 2ª división española durante la temporada 2021-2022.

Material y métodos: Se ha contado con un total de 124 sujetos que han respondido a una encuesta de Google forms, donde tenían preguntas sobre número de lesiones, localización, días de baja por la lesión y preguntas generales sobre el club como es la pista donde entrenan habitualmente, número de horas de entrenamiento semanales y tipo de entrenamiento fuera del hockey patines.

Resultados: Se registraron un total de 106 lesiones en 23876 horas de exposición, el índice lesional total es 4,48 lesiones/ 1000 horas de exposición. El mayor número de lesiones fueron registradas en la extremidad inferior, siendo el 48,11% de las lesiones producidas por contacto. El 34,9% de las lesiones fueron musculotendinosas. Los días de baja media por lesión fueron 14,36.

Discusión: El Índice lesional en hockey patines femenino es similar al masculino, al igual que las lesiones leves son las más frecuentes, como que en la extremidad inferior es donde más lesiones se registran del total de lesiones que ocurren en hockey patines

Palabras clave: Hockey sobre patines, Lesiones, Incidencia lesional, Epidemiología

Abstract

Introduction: Rink hockey is a sport with special characteristics due to the use of roller-skates. Knowledge of the injury rate is one of the first steps to prepare players, as well as to implement preventive programs.

Objective: The main objective of this work is to know the epidemiology of injuries, the hours of exposure and the injury incidence of women's rink hockey in the 1st and 2nd Spanish division during the 2021-2022 season.

Material and methods: A total of 124 subjects have responded to a Google forms survey, where they had questions about the number of injuries, location, days off due to injury and general questions about the club, such as the track where usually train, number of training hours per week and type of training outside of rink hockey.

Results: A total of 106 injuries were recorded in 23876 hours of exposure, the total injury rate is 4.48 injuries/1000 hours of exposure. The largest number of injuries were registered in the lower extremity, with 48.11% of the injuries produced by contact. 34.9% of the injuries were muscle tendon. The mean days of sick leave due to injury were 14.36.

Discussion: The injury index in women's rink hockey is like that of men's, just as light injuries are the most frequent, as the lower extremity is where more injuries are recorded out of the total number of injuries that occur in rink hockey.

Keywords: Rink hockey, Injuries, Injury incidence, Epidemiology

Introducción

El hockey sobre patines (HP) es un deporte de equipo que destaca por su alta velocidad de juego. Es practicado en todo el mundo, pero está más presente en países hispanohablantes y en países de la cuenca del mediterráneo como Italia, Francia y Suiza. En España es un deporte que tiene una gran tradición en Cataluña, Galicia, Comunidad de Madrid y Principado de Asturias, pero actualmente se está extendiendo en otras comunidades autónomas como el País Vasco, Andalucía y Comunidad Valenciana.

El HP tiene como característica principal que los desplazamientos se realizan con patines de 4 ruedas, alineadas 2 a 2 y con un taco de goma en la parte anterior del pie. Los jugadores utilizan un stick de madera para desplazar la bola y marcar gol. En total juegan 4 jugadores y un portero en cada equipo. La duración de los partidos es de 50 minutos, divididos en dos periodos de 25 minutos a tiempo parado. Es un deporte que se practica en pistas polideportivas que tiene como características principales que tienen una valla limitando el terreno de juego, impidiendo que la bola salga de este. El HP, al igual que el hockey hielo o su variante de hockey línea, son de los pocos deportes que permiten los movimientos por detrás de la portería, diferenciándolos de otros deportes que se realizan en pistas polideportivas.

El HP fue deporte olímpico de exhibición en los juegos Olímpicos de Barcelona en 1992, siendo Argentina la selección que logró el oro olímpico tras vencer a España en la final. El medallero masculino en campeonatos del mundo lo lidera España con 17 medallas, seguido de Portugal con 15 y Argentina con 6 oros, el medallero femenino lo lidera España con 6 medallas de oro, seguido de Argentina con 5 y Francia con 3.

A pesar de ser un deporte con una amplia tradición en España, el número total de licencias en la temporada 2019/2020 es 64.789 según la Real Federación Española de Patinaje¹, correspondiendo al HP 18.598 licencias, de las cuales 3.245 corresponde a la categoría femenina. Comparando con otros deportes populares como el fútbol, baloncesto o judo (1.063.090, 385.110 y 105.206 licencias respectivamente), el número total de practicantes es bastante bajo, por lo que podríamos catalogar el HP como un deporte minoritario.

El HP se puede considerar un deporte de contacto, tanto por la interacción con los rivales, como con las vallas, las porterías y la bola, la cual se ha descrito que puede llegar a ser desplazada a 115km/h²⁻⁴. Además, el HP es un deporte que presenta unas

velocidades de desplazamiento muy altas, superiores a los 25km/h ⁵ debido al uso de patines, siendo esta una de las principales diferencias respecto a otros deportes que se realizan en pistas polideportivas. La relación de estos factores hace que el HP se pueda considerar un deporte con alto riesgo lesivo ^{2,6}.

El término lesión puede tener diferentes significados dependiendo del contexto, según el Diccionario de la Real Academia Española ⁷ el término es definido como “daño o detrimento corporal causado por una herida, un golpe o una enfermedad”. Según el diccionario médico de la Universidad de Navarra ⁸, es una “alteración de un órgano que entraña no solo una modificación morfológica, sino también funcional, las lesiones pueden ser muy diferentes tanto por la alteración que producen como por los agentes que las provocan”. En el ámbito deportivo se encuentran diferentes definiciones, algunas propias de deportes como el fútbol pero que son extrapolables a otros deportes. Una lesión es cualquier queja física sufrida por un jugador como resultado de un partido o de un entrenamiento y que impidió que el jugador participara plenamente en futuros entrenamientos o partidos, siendo denominado esto como time-loss injury ⁹⁻¹¹. También ha sido definida como daño tisular u otro trastorno de la función física normal debido a la participación en deportes, como resultado de una rápida o transferencia repetitiva de energía cinética ¹². Podemos ver que la definición de lesión es diferente según el contexto, lo que nos obliga a valorar qué se denomina lesión en cada estudio para poder hacer las comparaciones entre ellos y sacar nuestras propias conclusiones.

A lo largo de los últimos años son muchos los estudios que se han centrado en los factores que hay que tener en cuenta al hablar de una lesión, pudiendo clasificarlos en factores intrínsecos y extrínsecos. Los factores intrínsecos son aquellos propios del deportista, como pueden ser haber tenido lesiones anteriores, la edad, sexo, la composición corporal, el estado de salud o condición física ¹³ y factores extrínsecos que tienen en cuenta lo que rodea al deportista como los gestos específicos del deporte, las acciones de riesgo, la competición, la acumulación de carga, los materiales, el terreno de juego y los factores ambientales ¹³.

El deporte femenino ha aumentado considerablemente en los últimos años, y por esos son numerosos los estudios que comparan los factores lesiones entre hombre y mujeres ¹⁴. Dentro de los factores diferenciados entre hombres y mujeres, destacan la

variación de los niveles de estrógenos debido al ciclo menstrual ¹⁵, mayor laxitud en ligamentos y mayor ángulo Q^{16,17}.

La prevención de lesiones es un aspecto muy importante, ya que el éxito en el rendimiento deportivo está relacionado con la capacidad de que los jugadores estén disponibles para entrenar y competir ^{18,19}, además, el coste de tener a jugadores no disponibles para competir es muy alto en algunos deportes como el fútbol ²⁰. Esta es una de las razones por la que muchos programas de entrenamiento buscan prevenir lesiones^{21,22}. Para lograrlo, es necesario saber cuáles son los mecanismos que pueden desencadenar una lesión ^{12,20,23}. Los estudios epidemiológicos analizan la incidencia, tipo, mecanismo y región lesionadas^{12,24}. Este tipo de estudios se han realizado en numerosos deportes con características similares al HP, como fútbol ^{25,26}, hockey hielo y hockey hierba ^{27,28}, balonmano ²⁹ y otros deportes como ciclismo ³⁰ o atletismo ³¹.

La mayor parte de los estudios epidemiológicos registran las lesiones siguiendo el Consenso del Comité Olímpico internacional ¹². La incidencia de lesiones es el número de lesiones en un periodo específico de tiempo²⁴. La tasa de incidencia es la estimación de probabilidad de que una lesión ocurra por cada 1000 horas de exposición²⁴. El riesgo de lesión es el número de lesiones que se pueden sufrir en un periodo determinado²⁴. El riesgo de lesión es diferente entre partidos y entrenamientos ³². La lesión se puede clasificar dependiendo del origen, siendo agudo cuando se sabe el momento exacto cuando se produce la lesión, u origen insidioso si no se conoce el momento exacto de la lesión^{10,12}. Además, las lesiones agudas pueden subdividirse en lesiones con contacto contra un objeto, rival u obstáculo, y las lesiones agudas sin contacto cuando se relacionan con un gesto deportivo concreto^{12,33}.

Las lesiones se pueden clasificar según la severidad, es decir, según el número de días de baja hasta la vuelta a los entrenamientos o la competición, siendo leve de 1 a 7 días, moderada de 8 a 28 días de baja y severa cuando la lesión dura más de 28 días.²⁰. También es importante la localización de las lesiones según la región, pudiéndose distribuir en cabeza y cuello, extremidad superior, tronco, extremidad inferior, estas distribuciones son las recomendadas en numerosos estudios ^{12,32}. Conocer el tipo de lesión es fundamental para poder definir las lesiones registradas en los estudios, dentro de los tipos de lesiones se pueden encontrar lesiones musculares, lesiones ligamentosas, tendinosas, fracturas o luxaciones, entre otras¹².

Los estudios epidemiológicos en HP ^{6,23,34} son pocos en comparación con otros deportes, mientras que si se pueden encontrar estudios biomecánicos^{35,36}, estudios descriptivos sobre lesiones inguinales^{37,38} y estudios donde se analizan las exigencias del juego y del control de cargas de entrenamiento^{5,39-42}.

La importancia de analizar las lesiones en el deporte permite a los miembros del cuerpo técnico (preparadores físicos, fisioterapeutas y re-adaptadores deportivos) preparar las sesiones de entrenamiento con el fin de prevenir las lesiones ^{21,22} que pueden ser controladas, como la acumulación de cargas, las debilidades musculares que pueden explicar las lesiones¹⁶.

En las últimas temporadas, las federaciones autonómicas y la federación nacional están imponiendo el uso obligatorio de casco en las categorías inferiores con el fin de que este se use en las categorías adultas en unos años, ya que hay varios estudios que muestran un gran número de lesiones en la cabeza ^{23,33,34,43} que podrían ser evitadas.

Objetivo principal:

- Conocer la epidemiología del HP femenino durante la temporada 21-22 de 1ª y 2ª división en España.

Objetivos secundarios:

- Conocer el número de lesiones totales con baja deportiva, las horas de exposición, la incidencia lesional y la distribución de las lesiones por categorías.
- Saber la predisposición del uso del casco en HP.
- Saber las estrategias de prevención de lesiones que existen en los clubs.

Material y métodos

1.1 Diseño

Para la realización del estudio transversal descriptivo, se ha realizado una encuesta, la cual se ha enviado a todos los clubs de la primera y segunda división española de HP, contactando con el cuerpo técnico o directamente con las jugadoras para hacerles llegar el cuestionario al resto del equipo. El objetivo del estudio es analizar la epidemiología del HP durante la temporada 21-22.

1.2 Población:

El cuestionario va dirigido a las jugadoras de Ok Liga, Ok plata/ nacional catalana que juegan en el primer equipo. Los sujetos que participaron en el estudio limitaban en 34 clubs diferentes, de los cuales 14 clubs eran de la Ok Liga, y los 20 restantes eran de Ok Plata/nacional catalana.

Los criterios de inclusión que se siguieron fueron que los jugadores llevasen más de 2 años de práctica deportiva y que fuesen convocados a > 5 partidos en la pasada temporada en las categorías nacionales.

Los criterios de exclusión para el posterior análisis de los resultados de la encuesta fueron que los jugadores que lleven menos de 2 años de práctica deportiva y que no fuesen convocados >5 partidos eran descartados, así como aquellos sujetos que no pudiesen contestar a la encuesta. En total se recibieron 133 respuestas de las encuestas, pero 7 fueron excluidas.

Todos los sujetos que realizaron el cuestionario fueron informados de su participación, cómo tenían que responder a las preguntas, y aceptaron el consentimiento informado, además cualquier sujeto podía dejar de cumplimentar el cuestionario si lo deseaba. La distribución del cuestionario se inició a principios de enero y el último día para aceptar respuestas del cuestionario fue el 31 de enero.

En caso de que los sujetos tuviesen alguna duda con alguna cuestión planteada, tenían la posibilidad de ponerse en contacto conmigo para poder solucionarles las dudas.

Tamaño de la muestra:

Aproximadamente un equipo de HP tiene una media de 10 jugadores por equipo, teniendo en cuenta que la Ok liga estaba constituida por 14 equipos la temporada 21/22 y la ok liga

plata y nacional catalana 10 equipos respectivamente, tendríamos un total de 300 sujetos posibles de estudio.

1.3 Procedimiento de elaboración de la encuesta:

Se realizó una revisión bibliográfica sobre los principales estudios sobre las lesiones epidemiológicas en HP y en otros deportes, de los cuales se sacaron algunas de las preguntas que aparecen en la encuesta desarrollada. Alguno de los autores de dichas encuestas consultadas, me comentaron como procedieron a realizarlas y que variantes se podían meter con el fin de obtener otra información más relevante.

Una vez escogidas las variables y cómo se iba a preguntar sobre ellas, se procedió a realizar la encuesta a través de Google Forms, ya que es una plataforma intuitiva, fácil de utilizar y la cual permite a los usuarios analizar y exportar los resultados de la encuesta a otras plataformas para su análisis. Además, Google Forms permite compartir la encuesta entre los sujetos de estudio a través de enlaces por WhatsApp, correo electrónico o redes sociales.

La distribución del cuestionario fue la siguiente (Ver anexos). Una primera parte donde se expone las razones por las cual se realiza la encuesta, los posibles beneficios que se pueden obtener al participar en la encuesta, y el consentimiento informado, donde consta si se desea participar o no. Una segunda parte donde se pregunta sobre aspectos generales individuales, como son años de práctica, edad, categoría, equipo, etc.... y aspectos sobre cuestiones de función de club, como puede ser la presencia de preparador físico, fisioterapeuta o cuestiones sobre programas de entrenamiento fuera de la pista de hockey o el uso de casco en HP. La tercera y cuarta parte del cuestionario se centraba respectivamente en el número de lesiones, tipo de lesión, días de baja y cómo se produce la lesión. En estos apartados se les define a los deportistas qué se entiende como lesión, inicio agudo u insidioso, entre otras explicaciones.

1.4 Variables y medida:

Variables cuantitativas:

- Edad: Años que tiene el sujeto en el momento de realización de la encuesta.
- Altura: en cm.
- Peso: en Kg.

- Años de experiencia: Años de práctica deportiva en el momento de realizar la encuesta.
- Horas de entrenamiento semanal: Entre 3 y <4,5 horas, entre 4,5 y 6 horas, > 6 horas semanales.
- Número de lesiones. Total, de lesiones con pérdida de partido o entrenamiento durante la temporada 21/22 por situaciones ocurridas en HP. En caso de no haber sufrido ninguna lesión=0.
- Duración de la lesión. Número de días sin poder realizar un entrenamiento o partido, desde inicio de la lesión a la vuelta al equipo.

Variables cualitativas:

- Posición: Función que cumples en el equipo: Portera o jugadora de campo (atacante o defensa)
- Categoría: División en la que juegas en la temporada 21/22, 1ª División (Ok Liga) o 2ª División (Ok Liga plata o nacional catalana)
- Equipo: Nombre del equipo donde limitabas en la temporada 21-22
- Inicio de la lesión, cómo sucede la lesión: Agudo (Choque, golpe, gesto deportivo concreto...), Insidioso (No recuerdo como aparecieron los síntomas)
- Lugar de la lesión: Dónde se produce la lesión, en un partido o un entrenamiento.
- Mecanismo lesional en caso de haber sufrido una lesión en un entrenamiento o partido: Contacto contra objeto, contacto contra otro jugador, no hubo contacto.
- Localización de la lesión: Tronco, cabeza, extremidad superior, cadera, muslo, rodilla, pierna, tobillo.
- Tipo de lesión: Músculo, nervio, ligamento, hueso.
- Entrenamiento fuera de pista: No, Sesión preventiva, Sesión de Fuerza
- Importancia del entrenamiento de Fuerza para prevenir lesiones: Nada importante, algo importante, importante, muy importante.
- Importancia del entrenamiento de fuerza para mejorar el rendimiento: Nada importante, algo importante, importante, muy importante.
- Preparador físico en el equipo durante la temporada 21-22: SI/NO
- Fisioterapeuta en el equipo durante la temporada 21-22: SI/NO

1.5 Análisis estadístico:

Todos los análisis y cálculos se realizaron utilizando el software IBM SPSS Statics versión 24, donde se utilizaron los análisis descriptivos y exploratorios del total de respuestas obtenidas. Además, se utilizó el programa informático Excel de Microsoft para realizar los cálculos matemáticos y calcular los intervalos de confianza, los cuales fueron:

- Media y desviación estándar de las muestras obtenidas.
- Índice lesional (IL): (Número de lesiones registradas / tiempo de exposición) *1000 horas.
- Riesgo lesional: (Número de sujetos lesionados / total de sujetos expuestos) *1000.
- Los intervalos de confianza se calcularon a través la fórmula [\(ver enlace\)](#) :

- Límite superior= $(1000/n) * (d+(1,96*\sqrt{d}))$

- Límite inferior= $(1000/n) * (d-(1,96*\sqrt{d}))$

d= número de eventos

n= total de eventos

Resultados

Resultados descriptivos:

Un total de 124 sujetos participaron en el estudio, de los cuales 72 pertenecían a la Ok plata/ nacional catalana, 2ª división y 52 jugaban en Ok Liga, 1ª División. De los 52 sujetos que juegan en Ok Liga, 11 juegan la Copa de la Reina, y 21 sujetos juegan Ok Liga, Copa de la Reina y Copa de Europa. Los datos descriptivos de la muestra vienen recogidos en la tabla 1.

Tabla 1 Descripción de la muestra

	Media	Desv. típ.	95% IC Límite Inferior	95% IC Límite Superior
Edad	21,85	4,33	21,09	22,61
Altura (cm)	164,12	5,54	163,14	165,10
Peso (kg)	60,35	7,84	58,97	61,73
Años de experiencia	14,69	4,55	13,89	15,49

Respecto al peso de los 124 sujetos, el peso medio es $60,35 \pm 7,84$ SD, Max 88, Min 43 kg respectivamente. Siendo la altura media $164,12 \pm 5,54$ SD, Max 178, Min 152 cm. Los años de experiencia de los participantes son $14,69 \pm 4,55$ SD, Max 30, Min 4 años.

De las 124 respuestas, 117 sujetos estuvieron convocados > 10 partidos (48 Ok Liga y 69 Ok plata) y 7 sujetos (3 Ok Liga y 4 Ok plata) entre 5 y 10 partidos. Del total de sujetos, 25 (20.2%) ocupaban la posición de portero, 99 sujetos (79,8%) eran jugadores de campo, siendo 46 (37,1%) defensas, y 53 (42,7%) delanteros. Respecto a las horas semanales que se entrenó de media a HP, el 2,4% entrenó <3 horas, el 13,7% entre 3-4,5 horas, entre 4,5 y 6 horas un 46,8% y >6 horas semanales un 37,1%. En la tabla 2, se puede ver los resultados sobre las diferentes preguntas realizadas en el cuestionario.

Tabla 2 Descripción de la muestra

		N	% del total
División	Ok Liga Femenina	51	41,13%
	Ok Liga Plata	73	58,87%
Posición de Juego	Defensa	46	37,1%
	Delantero	53	42,7%
	Portero	25	20,2%
Horas semanales de entrenamiento en HP	<3	3	2,4%
	>3- <4,5	17	13,7%
	>6	46	46,8%
	4,5-6	58	37,1%
¿En cuántos partidos de Ok Liga/ Plata estuvo convocado la temporada 21/22?	>10	117	94,35%
	>5- <10	7	5,65%
Preparación física fuera de la pista	No	20	16,1%
	Si	104	83,9%
En caso de hacer preparación física, ¿Qué tipo de entrenamiento?	No realizaban nada	21	16,1%
	CORE	12	9,7%
	Trabajo aeróbico	12	9,7%
	Trabajo de fuerza	79	63,7%

N= número de jugadores y % del total que representan.

En anexos se pueden ver las figuras con las respuestas del cuestionario.

La superficie de juego más utilizada para entrenar ha sido el parque con el 44,4%, seguido del terrazo con 41,9%. El cemento pulido un 9,7% y 4% otra superficie. Ver tabla 3.

Tabla 3 Superficie de entrenamiento

		N	% del total
Superficie de entrenamiento	Cemento pulido	12	9,7%
	Otro	5	4%
	Parqué	55	44,4%
	Terrazo	52	41,9%

N= número de jugadores y % del total que representan.

El 83,9% de los sujetos realizaban algún tipo de preparación física fuera de la pista, donde el 63,7% (79 sujetos) realizaban trabajo de fuerza, ver tabla 4. Tanto el trabajo aeróbico como “CORE” era realizado por el 9,7% (12 sujetos) respectivamente. El 16,1% restante no realizaba ningún tipo de entrenamiento fuera de la pista.

Tabla 4 Preparación física fuera de pista

		N	% del total
Entrenamiento de fuerza para prevenir lesiones	No	1	0,8%
	Si	123	99,2%

N= número de jugadores y % del total que representan.

El 33,9% de la muestra no disponía de preparador físico, al igual que el 54,8% de los sujetos no tenían fisioterapeuta en el club. Tanto el 66,1% y 45,2% de los sujetos sí que tenían ambos servicios. Ver Tabla 5.

Tabla 5 Medios del club

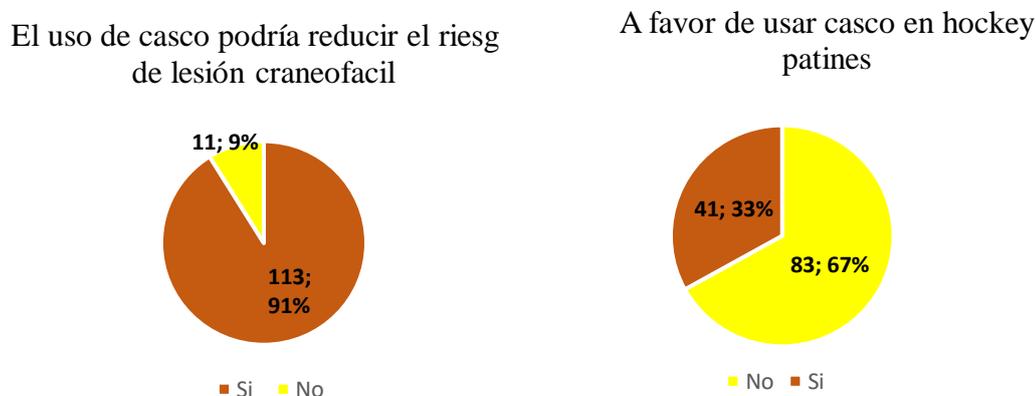
		N	% del total
Preparador físico en el club	No	42	33,9%
	Si	82	66,1%
Fisioterapeuta en el club	No	68	54,8%
	Si	56	45,2%

N= número de jugadores y % del total que representan.

El 91,1 % de los sujetos (Ver figura 1) estaba de acuerdo que el casco en HP puede reducir el riesgo de lesión craneofacial, mientras un 8,9% cree que no puede reducirse. El

66,9% de los sujetos están en contra de usar el casco en HP, mientras un 33,1% sí que estaría a favor de usarlo.

Figura 1 Respuestas sobre el uso de casco en HP.



Datos dados por número de sujetos y % de respuestas.

Respecto a las lesiones en entrenamientos (57% del total de lesiones) un total de 45 sujetos (36,3% de la muestra) tuvieron al menos una lesión durante la temporada 2021-2022, sufriendo 1 lesión el 24,2%, 2 lesiones el 6,5% y 3 lesiones el 4% respecto al total de lesiones registradas. El 63,7% de la muestra no tuvieron ninguna lesión durante los entrenamientos.

Respecto a las lesiones registradas en competición (43% del total de lesiones), el 68,5% de los sujetos no sufrieron lesión mientras 39 sujetos (31,5%) de la muestra sufrieron al menos una lesión durante la competición. De los cuales 32 sujetos (25,8%) sufrieron una lesión, 4(3,2%) y 2(1,6%) sujetos sufrieron 2 y 3 lesiones respectivamente.

En total se registraron 106 lesiones entre entrenamientos (61 lesiones) y competición (45 lesiones). La distribución del número de lesiones ha sido 22 lesiones en extremidad superior y muslo (20,8% respectivamente), 17 lesiones en cadera/ingle (16%), 12 lesiones en rodilla (11,3%), 11 lesiones en la cabeza (10,4%), 7 lesiones en tronco y tobillo respectivamente (6,6%), 4 lesiones en el pie (3,8%), 3 en la pierna (2,8%) y 1 lesión sin especificar el lugar del cuerpo donde ocurre. Ver infografía de las lesiones en anexos. Respecto a la naturaleza de las lesiones, el 34,9% afectaron a músculo o tendón, el 22,6% fueron contusiones, el 18,9% afectaron a ligamentos, el 10,4% afectaron a hueso y el 5,7% afectaron a nervio, un 7,5% de las lesiones los sujetos no contestaron la naturaleza de la lesión.

De las 106 lesiones registradas, 57 lesiones fueron leves (1-7 días de baja), 33 fueron moderadas (8-28 días de baja) y 16 fueron lesiones severas (+ de 28 días de baja) ver tabla 6. La media de días de baja del total de las lesiones registradas es $14,36 \pm 21,34$ SD, siendo la media de días de baja en las lesiones leves 3,54 días, en lesiones moderadas 15,24 días y 51,25 días de baja en lesiones severas.

Tabla 6 Severidad de las lesiones.

Severidad de las lesiones	Número de lesiones	Porcentaje	Días de baja media
Leve (1-7 días)	57	53,8%	3,54 días
Moderada (8 - 28 días)	33	31,1%	15,24 días
Severa (>28 días)	16	15,1%	51,25 días

Las estructuras más afectadas han sido los isquiotibiales, con 12 lesiones registradas, seguida de aductores con 9 lesiones, cuádriceps con 7 lesiones, 4 lesiones en el manguito rotador y 1 lesión en las siguientes estructuras: abdominales, cadera, cubital posterior, gemelos, hombro, ligamento cruzado anterior, ligamento medial y psoas iliaco. En la tabla 7 se pueden ver el número de lesiones registradas por estructuras y el IL.

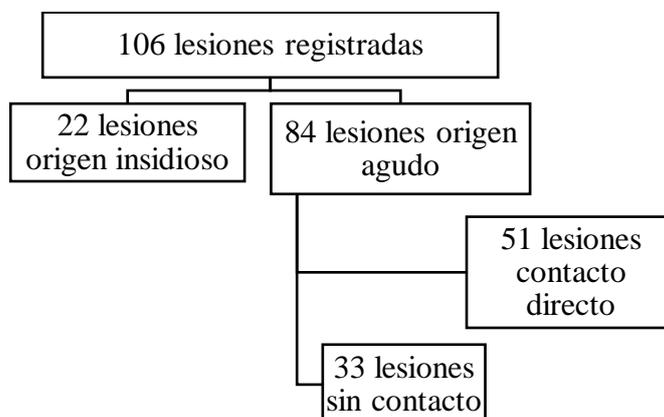
Tabla 7 Índices lesional lesiones registradas

Lesiones registradas	Número de lesiones	IL 95% IC
Aductor	9	0,38 (0,13-0,62)
Hombro	5	0,21 (0,03-0,39)
Isquiotibiales	12	0,50 (0,22-0,79)
Abdominal	1	0,04 (0-0,04)
Cuádriceps	7	0,29 (0,08-0,51)
Ligamentos rodilla	2	0,08 (0-0,2)
Cadera	2	0,08 (0-0,2)
Antebrazo	1	0,04 (0-0,04)
Gemelos	1	0,04 (0-0,04)

Número de lesiones específicas registradas en el cuestionario, tanto de partidos como entrenamientos. Datos dados como n (número de lesiones) /1000 horas de exposición con 95% IC

Respecto al origen de las lesiones, 84 son por causa aguda, el 79,2% del total, siendo 51 lesiones (48,1%) por contacto directo, 33 lesiones (31,1%) sin contacto directo. El número de lesiones con aparición insidiosa es 22, un 20,8% de las lesiones totales, figura 2.

Figura 2 Origen de las lesiones registradas



Las horas de exposición total han sido 23876, siendo 21016 horas pertenecientes a horas de exposición al entrenamiento, y 2860 horas el tiempo de exposición a la competición (resultados en tabla 8). Las horas totales en categoría Ok Liga son 10045 horas de exposición en entrenamientos y 1278 horas de exposición a la competición, esto hace un cómputo total de 11323 horas totales. Respecto a Ok plata/nacional catalana, las horas de exposición al entrenamiento y a la competición han sido 11315 y 1581 horas respectivamente, haciendo un total de 12896 horas. El tiempo de exposición medio por jugadora ha sido de 192,55 horas.

Tabla 8 Horas de exposición

	Horas exposición entrenamiento	Horas exposición competición	Horas exposición totales
Ok Liga	10045	1278	11323
Ok Plata/Nacional catalana	11315	1581	12896
Total de la muestra	21016	2860	23876

Horas de exposición en entrenamiento, competición y la suma de ambas dependiendo de la categoría.

El IL es 0,92 (95%IC 1,31-0,54) para las lesiones con origen insidioso, siendo el IL 2,14 (95% IC 2,72-1,55) y 1,38 (95% IC 1,85-0,91) en las lesiones con origen agudo con y sin contacto respectivamente. Ver tabla 9

Tabla 9 Índice lesional según origen de las lesiones

Origen	N.º de lesiones	%	IL
Insidioso	22	20,75	0,92 (1,31-0,54)
Agudo	Contacto	51	2,14 (2,72-1,55)
	Sin Contacto	33	1,38 (1,85-0,91)

Datos dados como n (número de lesiones) /1000 horas de exposición con 95%IC

El IL del total de la muestra (resultados en tabla 10) es 2,90 lesiones cada 1000 horas de exposición al entrenamiento; 16,08 lesiones cada 1000 horas de exposición a la competición, y un IL global de 4,48 lesiones por cada 1000 horas de exposición totales.

Los resultados obtenidos del IL en Ok Liga y Ok Plata son: entrenamientos 2,59 y 3,09, en competición 14,86 y 17,07, y en global 3,97 y 4,81 respectivamente. Además, el IL en porteros es 2,49 en entrenamientos, 15,61 en partidos y 4,58 lesiones por cada 1000 horas de exposición en el cómputo global. El IL en jugadores es 3, 15,33 y 52,81 lesiones cada 1000 horas de exposición en entrenamientos, partidos y en el global, respectivamente.

Tabla 10 Índice lesional

	IL entrenamiento	IL competición	IL global
Ok Liga	2,59 (1,59-3,58)	14,86 (8,18-21,55)	3,97 (2,81-5,14)
Ok Plata/Nacional catalana	3,09 (2,07-4,12)	17,07 (10,63-23,51)	4,81 (3,61-6,0)
Jugadores	3(2,28-3,96)	15,33(10,25-20,41)	4,56 (3.61-5,52)
Porteros	2,49 (0,45-3,04)	15,61(5,41-25,80)	4,58 (1,78-5,2)
Total de la muestra	2,90 (2,17-3,63)	16,08 (11,44-20,73)	4,48 (3,63-5,33)

Datos dados como n (número de lesiones) /1000 horas de exposición con 95%IC

El número total de deportistas que han sufrido una lesión a lo largo de la temporada 21-22 son 65, 42 en entrenamientos y 39 en partidos. De los 65 jugadores, 18 jugadores se han lesionado tanto en entrenamientos como en partidos al menos una vez.

Se han lesionado un total de 12 porteros, 6 en entrenamiento y 8 en partidos. 36 jugadores se han lesionado en entrenamientos, mientras que 31 lo han hecho en partido. El número total de deportistas de campo (atacantes o defensas) que se han lesionado han sido 53. Los resultados por categoría son los siguientes, el total de lesionados en Ok Liga son 29, mientras que en Ok liga plata son 36. Resultados mostrados en la tabla 11.

Tabla 11 Número de jugadores que se han lesionado

	Lesionados en entrenamiento	Lesionados en competición	Lesionados en total
Porteros	6	8	12
Jugadores	36	31	53
Ok Plata	23	25	36
Ok Liga	23	14	29
Total de la muestra	42	39	65

El riesgo lesional (resultados en tabla 12) obtenido del total de los sujetos es 0,34 en entrenamientos, 0,31 en partidos y 0,42 en el global. Los resultados obtenidos en la Ok Liga en entrenamientos, partidos y en el total son 0'45, 0'27 y 0'57 respectivamente. En Ok Liga plata, el riesgo lesional es 0'32 en entrenamientos, 0'34 en partidos y 0'49 en total. El riesgo lesional en los porteros es 0'24, 0'32 y 0'48 en entrenamientos, partidos y en global, siendo en jugadores 0'36, 0'31 y 0'53.

Tabla 12. Riesgo Lesional (N.º lesionados/ N.º sujetos)

	Riesgo lesional en entrenamiento	Riesgo lesional en competición	Riesgo lesional total
Porteros	0,24 (0,05-0,43)	0,32 (0,10-0,54)	0,48 (0,20-0,75)
Jugadores	0,36 (0,24-0,48)	0,31 (0,20-0,42)	0,53 (0,39-0,68)
Ok Liga	0,45 (0,27-0,64)	0,27 (0,13-0,42)	0,57 (0,36-0,78)
Ok Plata	0,32 (0,19-0,44)	0,34 (0,20-0,48)	0,49 (0,33-0,65)
Total de la muestra	0,34 (0,24-0,44)	0,31 (0,22-0,41)	0,42 (0,40-0,65)

Datos dados como n (N.º lesionados/N.º sujetos) con 95%IC

Los índices lesionales de la distribución de las lesiones, clasificadas entre extremidad superior, extremidad inferior, tronco y cabeza vienen desarrollados en la tabla 13 según los resultados obtenidos por entrenamiento, competición y la suma de ambos.

Tabla 13 Distribución de la incidencia lesional

	Incidencia lesional entrenamientos	Incidencia lesional partidos	Incidencia lesional total	Número de lesiones
Extremidad superior	0,48 (0,18-0,77)	4,20 (1,82-6,57)	0,92 (0,53-1,31)	22 - 20,95%
Extremidad Inferior	2,05 (1,43-2,66)	7,69 (4,48-10,91)	2,72 (2,06-3,38)	65 – 61,9%
Tronco	0,19 (0-0,38)	1,05 (0-2,24)	0,29 (0,08-0,51)	7 - 6,6%
Cabeza	0,19 (0-0,38)	2,45 (0,64-4,26)	0,46 (0,19-0,73)	11 -10,48%

Datos dados en número de lesiones cada 1000 horas de exposición con 95% IC

Discusión

El objetivo principal de este trabajo fin de grado es describir y conocer la epidemiología de las lesiones en el HP femenino en primera (Ok Liga) y segunda división (Ok Plata y nacional catalana). El objetivo secundario es conocer las lesiones con baja deportiva, las horas de exposición, saber la predisposición que hay por parte de las jugadoras de HP para usar el casco, y saber que tipos de entrenamientos “preventivos” se hacen fuera de la pista de HP.

En primer lugar, hay que destacar que este es el segundo trabajo que busca conocer la epidemiología lesional en jugadoras de HP específicamente, el cual tiene una muestra bastante mayor a otros estudios donde previamente se compara la incidencia lesional entre mujeres y hombres^{23,44}, o específicamente en mujeres³⁴.

El número de horas de exposición y al entrenamiento en HP femenino no ha sido estudiado hasta el momento en una categoría en global, si en chicos donde las horas de exposición son 194,7 horas de media por jugadora³³, siendo los resultados bastante similares teniendo en cuenta que parte de las jugadoras son de la máxima categoría, estos datos habría que comprobarlos frente a datos epidemiologías de categoría élite en HP masculino, pero se desconoce por el momento.

Los resultados obtenidos respecto al uso del casco en HP son muy indicativos del conocimiento que tienen las jugadoras del número de lesiones que hay en la cabeza y de cuantas se podrían evitar, pero actualmente las jugadoras están en contra de usar los cascos homologados que están disponibles. Se deberían hacer más estudios sobre el casco en HP o imponer la obligación de uso de este, idea compartida por Quintana³³

El 66,1% de las jugadoras sí que tenían preparador físico. No he encontrado artículos donde se hable de esto en HP, una de las razones puede ser que sea un deporte minoritario y son pocas las investigaciones llevadas a cabo. Mientras que el 54,8% no tenían fisioterapeuta, estos datos son también identificados en el artículo de Neves⁴⁵, este bajo porcentaje de fisioterapeutas o de cuerpo médico posiblemente haga que haya lesiones que no hayan sido registradas. En este artículo⁴⁵ también se menciona la importancia de usar la preparación física para prevenir lesiones, pero no hay artículos que aborden la prevención de lesiones en HP.

Respecto al número de lesiones registradas, el 57% de ellas se produjeron en entrenamientos, mientras el 43% se produjeron en competición. El número de lesiones registradas en la temporada 20/21²³ en Ok Liga femenina fueron un total de 33 lesiones, siendo el 48,5% de las lesiones en entrenamientos frente a un 51,5% de lesiones en competición, comparando nuestros resultados con los de este artículo podemos ver una diferencia, pero no podemos saber si la IL es similar o no a la IL obtenida en nuestro trabajo debido a que no se da por número de lesiones cada 1000 horas de exposición. Comparando con los resultados obtenidos en categoría masculina²³, el 60,6% fueron en entrenamiento y el 39,3% en competición, estos resultados son más parecido a los encontrados en nuestro trabajo, pero al igual que pasa las lesiones registradas en las chicas, no se sabe el IL. En categoría bronce y plata masculina³³ el porcentaje de lesiones que ocurrieron en los entrenamientos fue el 63,4% y el 36,6% en competición, con este estudio sí que podemos comparar nuestros resultados ya que tenemos las horas de exposición al entrenamiento y a la competición, además de los IL y el número de lesiones registradas. En Alemania fueron registradas 2947 lesiones en categoría masculina y femenina, siendo el 53,3% de las lesiones durante el entrenamiento y el 46,7% en la competición, la principal diferencia entre ambos trabajos está en el periodo de registro de la lesión, ya que el artículo de Husen⁴⁴ los jugadores reportaron sus lesiones a lo largo de su carrera deportiva, no en una temporada. En categoría juvenil⁴⁵ se registraron 81 lesiones, siendo el 70% en entrenamientos y el 30% en competición, siendo estos datos más altos a los encontrados en nuestro trabajo, al igual que en el artículo de Reverter-Masia⁶ donde el 75% de las lesiones ocurrieron durante la competición.

Los resultados que hemos obtenido en la distribución de la severidad de lesiones vienen a ser similares a otros estudios^{23,34} llevados a cabo en HP, donde se ve que el mayor número de lesiones son de carácter leve (<7 días de baja). El tiempo de baja media en nuestro trabajo ha sido 14,36 días, mientras que, en Alemania, el tiempo de baja media fue de 6,3⁴⁴ frente a los 3,03³⁴ y 11,7²³ días de baja registrados en categoría femenina, siendo estos datos más dispares a los encontrados.

El mayor número de lesiones registradas ha sido en extremidad inferior (61,9%), estos resultados sí que se han registrado en numerosos artículos^{6,23,33,44,45}, donde los porcentajes de lesiones totales son aproximadas. También en los artículos anteriores los resultados % de lesiones en extremidad superior, cabeza y tronco son aproximados.

El IL cada 1000 horas de exposición en entrenamientos obtenidos en nuestro trabajo es de 2,90 (95% IC 2,17-3,63), comparándola con el 3,13³⁴ en senior femenino, con el 3,1 (95% IC 2,66-3,53)³³ en categoría semiprofesional masculina en España, La incidencia lesional en categorías inferiores es 1,77⁴⁶. en categoría juvenil es 3,7⁴⁵ en jugadores élite y 7,5⁴⁵ en jugadores amateurs en Portugal. Vemos que nuestros resultados son parecidos a otros estudios sobre epidemiología en HP.

El IL en partido es 16,08 (95% IC 11,44-20,73), comparándolo con el único trabajo que tiene en cuenta las horas de exposición en senior femenino, el IL es 6,98³⁴, siendo este índice muy dispar entre la muestra total de 39 sujetos. El índice lesional en categoría masculina ha sido 18,45; 17,5 y 36,7; 23 (95%IC 15,6-30,44)^{33,45,46} lesiones por cada 1000 horas de exposición. Podemos ver que el IL en partidos en categoría femenina es bastante similar a los índices lesionales obtenidos en otros estudios de categoría masculina.

El IL global de entrenamientos y partidos es 4,48 (95%IC 3,63-5,33). El IL obtenido en otros estudios con jugadoras es 3,5³⁴ y 8,9⁴⁴. Si comparamos nuestros resultados con los índices lesionales obtenidos en categoría masculina 4,5 (95%IC 3,65-5,42)³³ en categoría senior autonómica, 3,23⁴⁶ en jugadores jóvenes internacionales, 4,9⁴⁵ en jugadores élite y 9,7⁴⁵ en jugadores amateurs en Portugal; 9,8⁴⁴ en categoría masculina en Alemania vemos que los valores varían considerablemente.

Respecto al origen de las lesiones, nuestro trabajo vemos que 48,11% de las lesiones son por contacto, este resultado también es similar al trabajo de Quintana³³, con un 46,53% de lesiones por contacto directo en categoría masculina, este resultado también es similar en el trabajo de Reverter-Masia⁶ con un 40,9% lesiones por contacto.

Las principales limitaciones que nos hemos encontrado a la hora de hacer el trabajo es la poca colaboración que existe entre los diferentes clubs, no ha nivel institucional, sino a que parte de las jugadoras no han realizado el cuestionario, posiblemente porque ven muy lejos la investigación del día a día en HP.

Este trabajo debería reproducirse a lo largo de las próximas temporadas con el fin de conocer la epidemiología del HP femenino mejor y poder sacar conclusiones más fuertes, ya que, sabiendo la epidemiología, es posible implementar trabajo específico de prevención de lesiones. Además, los clubs deberían tratar de profesionalizarse incorporando a los cuerpos técnicos preparados físicos y fisioterapeutas.

Conclusión

En este trabajo de fin de grado se ha tratado de completar los objetivos iniciales de la asignatura, llegando a tener una imagen real de la epidemiología del HP femenino en España, y cómo varía este entre 1ª división (Ok Liga) y 2ª división (Ok Liga plata/nacional catalana). Se han conocido las horas de exposición al entrenamiento y a la competición, así como el número de lesiones y cómo son las mismas, pudiéndose estas clasificar por severidad. Además, se ha calculado el IL por cada 1000 horas de exposición, permitiéndonos comparar el HP femenino con otros deportes, tanto la IL en entrenamientos, competición o la IL propia del deporte.

Además, gracias a este trabajo, se abre una vía para próximas investigaciones con el fin de seguir conociendo la epidemiología del HP, no solo a través de estudios descriptivos, sino introduciendo trabajos analíticos que puedan explicar las posibles diferencias de lesiones entre clubs, categorías, o el acceso a preparador físico. También deben comenzar a salir estrategias que reduzcan el número de lesiones específicamente en HP.

Anexos

Cuestionario Google Forms

Epidemiología de las lesiones relacionadas con el Hockey sobre Patines Femenino

Nos dirigimos a usted para solicitarle de 7 a 10 minutos de su tiempo, de forma que pueda responder una serie de preguntas que nos ayudarán a desarrollar un estudio de investigación.

Antes de decidir si quiere o no participar, es necesario que comprenda por qué se está llevando a cabo, por qué solicitamos su colaboración y qué implica para usted este estudio.

La investigación la realiza un equipo de la Escuela Universitaria Gimbernat-Cantabria, y tiene por objetivo recopilar todas las lesiones relacionadas con la práctica del Hockey sobre Patines que hayan sucedido a lo largo de la temporada 2021-2022 en los equipos que participaron en la Ok Liga, Ok plata femenina y nacional catalana.

Independientemente de que usted se haya lesionado o no, debe responder igualmente a las preguntas (Preguntas). **Se considerará lesión toda aquella dolencia física que haya sufrido una persona como consecuencia de la práctica del Hockey sobre Patines, y que haya ocasionado la cesión de la actividad, independientemente de la necesidad de atención médica o no.**

¿Por qué estamos realizando esta investigación?

La práctica deportiva conlleva un riesgo intrínseco de lesionarse. En otros deportes, ya existen estudios epidemiológicos que detallan qué lesiones son más frecuentes, así como otra información de interés (Como cuándo se lesionan más los deportistas o cómo se lesionan), pero en el Hockey existe muy poca información al respecto. Recabar datos en este ámbito facilitará la búsqueda de medidas con el fin de prevenir estas lesiones en el futuro y **mejorar el nivel del hockey sobre patines femenino.**

¿Qué implica para Ud. participar en el estudio?

Si decide participar, tras haber leído el documento de consentimiento y haber expresado su conformidad para la participación, simplemente debe contestar a las preguntas del cuestionario. Las preguntas buscan obtener información sobre la exposición al ejercicio y el número de lesiones sufridas principalmente.

¿Cómo se utilizarán mis datos personales?

Todo el contenido de esta encuesta es confidencial de acuerdo con la Ley Orgánica 3/2018 de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales.

¿Tengo que participar?

Su participación es totalmente voluntaria. En caso de decidir participar, debe saber que en cualquier momento puede abandonar su participación, dejando de rellenar el cuestionario o no enviándolo. Si decide participar deberá pulsar en la opción "**Acepto**

participar en la investigación".

En caso de tener alguna duda o pregunta respecto a este estudio o al uso de los datos, no dude en contactar con la siguiente dirección de correo electrónico: isaacrocesvila@gmail.com

* Indica que la pregunta es obligatoria

1. Seleccione si acepta o no participar en la investigación *

Marca solo un óvalo.

Acepto participar en la investigación

No acepto participar en la investigación

Información general

Este primer bloque sirve para recabar datos generales y conocer las características de la muestra de estudio. Por ejemplo, es posible que una lesión X sea más frecuente en jugadores que llevan más años jugando o que juegan en una posición de la pista concreta. Aunque un estudio como éste no puede generar causalidades, si puede observar correlaciones.

2. Escriba su año de nacimiento *

3. Escriba su talla (En cm. P. Ej.: 175cm) *

4. Escriba su peso (En kg. P. Ej.: 68kg) *

5. ¿Cuántos años lleva practicando Hockey sobre Patines? *

6. ¿En qué equipo has jugado en la temporada 21/22? *

7. ¿En qué categoría has jugado la temporada 21/22? *

Marca solo un óvalo.

- Ok Liga Femenina, Copa de Europa y Copa de la Reina
- Ok Liga Femenina y Copa de la Reina
- Ok Liga Femenina
- Ok Liga Plata / Nacional Catalana

8. ¿Qué posición ocupa en la pista? *

Marca solo un óvalo.

- Portero
- Delantero
- Defensa

9. ¿Cuántas horas a la semana dedicó de media a entrenar Hockey? (Durante la * Temporada 2021-2022) *Marca solo un óvalo.*

- ≤ 3
- $>3 - <4,5$
- 4,5-6
- >6

10. ¿En cuántos partidos de Ok Liga/ Plata estuvo convocado la temporada * 21/22?

Marca solo un óvalo.

- ≤ 5
- $>5 - <10$
- ≥ 10

11. ¿Realizáis preparación física fuera de la pista? (Temporada 21/22) *

Marca solo un óvalo.

- Si
 No

12. En caso de hacer preparación física, ¿Qué tipo de entrenamiento? (Temporada 21/22)

Marca solo un óvalo.

- Trabajo de fuerza con autocargas
 Trabajo de fuerza con pesos
 Trabajo aeróbico
 CORE

13. ¿Crees que el entrenamiento de fuerza es importante en el hockey sobre * patines para prevenir lesiones?

Marca solo un óvalo.

- Si
 No

14. ¿El club tenía preparador físico? (Temporada 21/22) *

Marca solo un óvalo.

- Si
 No

15. ¿El Club tenía fisioterapeuta? (Temporada 21/22) *

Marca solo un óvalo.

- Si
 NO

16. ¿Crees que el uso de casco en hockey sobre patines puede reducir el riesgo * de lesión craneofacial?

Marca solo un óvalo.

- Si
 No

17. ¿Estás a favor de usar casco en hockey sobre patines? *

Marca solo un óvalo.

- Si
 No

18. ¿En qué superficie entrenaba habitualmente? (Temporada 21/22) *

Marca solo un óvalo.

- Parqué
 Cemento Pulido
 Terrazo
 Otro

Información específica 1

Este bloque de preguntas sirve para recabar datos concretos relacionados con los **entrenamientos**. Pueden existir diferencias entre cuántas lesiones ocurren en los entrenamientos y cuántas en los partidos, asimismo también puede haber diferencias entre qué tejido se daña o qué parte del cuerpo se afecta según sea un entrenamiento o un partido. Por eso, es importante contabilizar las lesiones sufridas en uno u otro momento de manera separada.

19. A lo largo de la temporada 2021-2022, ¿Sufrió alguna lesión **exclusivamente** * durante un entrenamiento?

Marca solo un óvalo.

Sí

No

20. En relación con la pregunta anterior, ¿Cuántas lesiones sufrió entrenando? * (Temporada 21/22)

21. En caso de haber sufrido alguna lesión (Temporada 21/22) durante un entrenamiento, ¿A qué parte de su cuerpo afectó? Seleccione la opción u opciones que más se adecúe a su caso.

Selecciona todos los que correspondan.

- Cabeza
- Tronco
- Extremidad superior (Hombro, brazo, codo, antebrazo, muñeca, dedos)
- Cadera/Ingle
- Muslo
- Rodilla
- Pierna
- Tobillo
- Pie
- No se especifica

22. Si conoce la naturaleza de la lesión, marque a qué tejido afectó

Selecciona todos los que correspondan.

- Músculo-tendinosa (P. Ej.: Rotura de muscular, tendinopatía)
- Nervio (P. Ej: Ciática)
- Ligamento (P. Ej: Esguince)
- Ósea (P. Ej: Fractura)
- Contusión (P. Ej: Hematoma por bolazo)
- NS/NC

23. **Solamente** en el caso de haber sufrido una lesión musculotendinosa, escriba el grupo muscular y en qué mes del año sucedió la lesión. (P.Ej: Lesión 1: Isquiotibiales-Octubre, Lesión 2: Gemelos-Marzo, Lesión 3: Manguito Rotador-Junio)
-
24. Para cada lesión, escriba cuántos días pasaron desde que sucedió hasta que pudo completar un entrenamiento. (P.Ej: Lesión 1: 16 días, Lesión 2: 4 días, Lesión 3: 2 días)
-
25. **Para cada lesión, ¿De qué forma e inició la inflamación?** (Inicio agudo: Recuerdo el mecanismo lesional: Choque, golpe, gesto deportivo concreto, etc; Inicio insidioso: No recuerdo un desencadenante concreto de los síntomas).
- P.Ej: Lesión 1: Inicio agudo, Lesión 2: Inicio agudo, Lesión 3: Inicio insidioso
-
26. **Solamente** en caso de haber sufrido alguna lesión aguda, ¿La lesión sucedió por un contacto con otro jugador o con algún objeto de la pista (Valla, portería, suelo, pelota, etc)? Responda Sí o No para cada lesión. (P.Ej: Lesión 1 Sí, Lesión 2 Sí, Lesión 3 No)
-

Información específica 2

Este bloque de preguntas sirve para recabar datos concretos relacionados con los **partidos**. Pueden existir diferencias entre cuántas lesiones ocurren en los entrenamientos y cuántas en los partidos, asimismo también puede haber diferencias entre qué tejido se daña o qué parte del cuerpo se afecta según sea un entrenamiento o un partido. Por eso, es importante contabilizar las lesiones sufridas en uno u otro momento de manera separada.

27. A lo largo de la temporada 2021-2022, ¿Sufrió alguna lesión **exclusivamente** * durante un partido?

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

28. En relación con la pregunta anterior, ¿Cuántas lesiones sufrió compitiendo? *

(Temporada 21/22)

29. En caso de haber sufrido alguna lesión durante un partido (Temporada 21/22) , ¿A qué parte de su cuerpo afectó? Seleccione la opción u opciones que más se adecúe a su caso

Selecciona todos los que correspondan.

- Cabeza
- Tronco
- Extremidad superior (Hombro, brazo, codo, antebrazo, muñeca, dedos)
- Cadera/Ingle
- Muslo
- Rodilla
- Pierna
- Tobillo
- Pie
- No se especifica

30. Si conoce la naturaleza de la lesión, marque a qué tejido afectó

Selecciona todos los que correspondan.

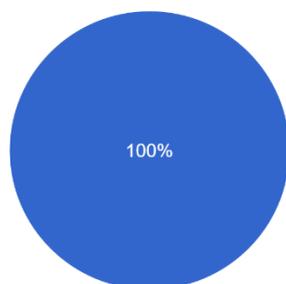
- Músculo-tendinosa (P. Ej: Rotura de fibras, tendinopatía)
- Nervio (P. Ej: Ciática)
- Ligamento (P. Ej: Esguince)
- Ósea (P. Ej: Fractura)
- Contusión (P. Ej.: Hematoma por bolazo)
- NS/NC

31. **Solamente** en el caso de haber sufrido una lesión musculotendinosa, escriba el grupo muscular y en qué mes del año sucedió la lesión. (P. Ej: Lesión 1: Isquiotibiales-Octubre, Lesión 2: Gemelos-Marzo, Lesión 3: Manguito Rotador junio)
32. Para cada lesión, escriba cuántos días pasaron desde que sucedió hasta que pudo completar un entrenamiento. (P. Ej: Lesión 1: 16 días, Lesión 2: 4 días, Lesión 3: 2 días)
-
33. (Inicio agudo: Recuerdo el mecanismo lesional: Choque, golpe, gesto deportivo concreto, etc.; Inicio insidioso: No recuerdo un desencadenante concreto de los síntomas). **Para cada lesión, ¿De qué forma e inició la inflamación?** P. Ej:
Lesión 1: Inicio agudo, Lesión 2: Inicio agudo, Lesión 3: Inicio insidioso
-
34. **Solamente** en caso de haber sufrido alguna lesión aguda, ¿La lesión sucedió por un contacto con otro jugador o con algún objeto de la pista (Valla, portería, suelo, pelota, etc.)? Responda Sí o No para cada lesión. (P. Ej: Lesión 1 Sí, Lesión 2 Sí, Lesión 3 No)
-

Figuras con respuestas del cuestionario.

Seleccione si acepta o no participar en la investigación

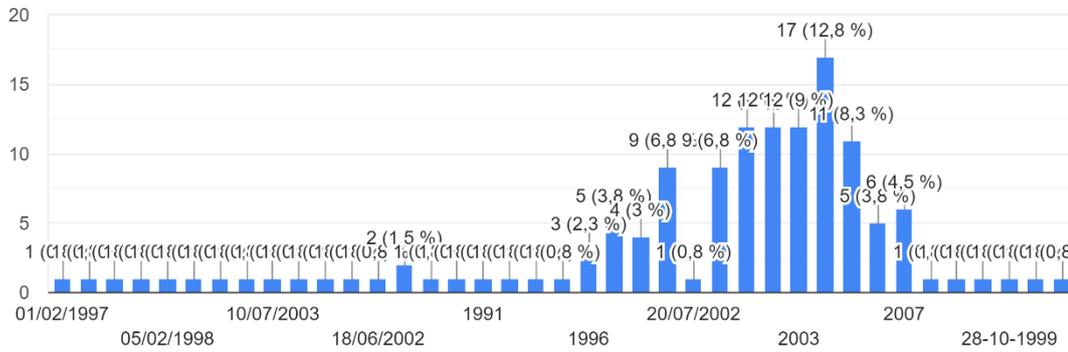
133 respuestas



- Acepto participar en la investigación
- No acepto participar en la investigación

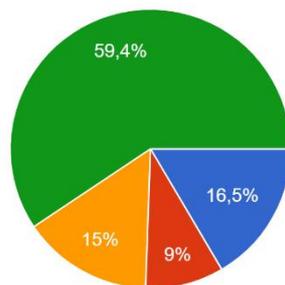
Escriba su año de nacimiento

133 respuestas



¿En qué categoría has jugado la temporada 21/22?

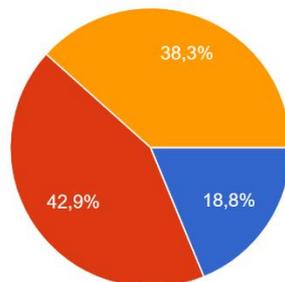
133 respuestas



- Ok Liga Femenina, Copa de Europa y Copa de la Reina
- Ok Liga Femenina y Copa de la Reina
- Ok Liga Femenina
- Ok Liga Plata / Nacional Catalana

¿Qué posición ocupa en la pista?

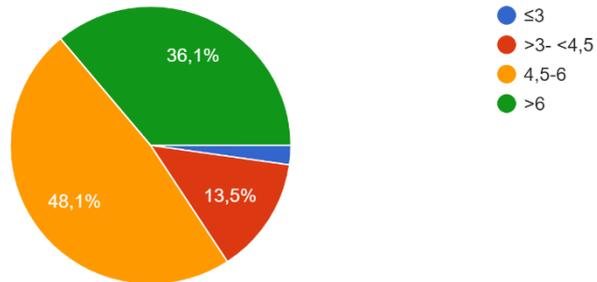
133 respuestas



- Portero
- Delantero
- Defensa

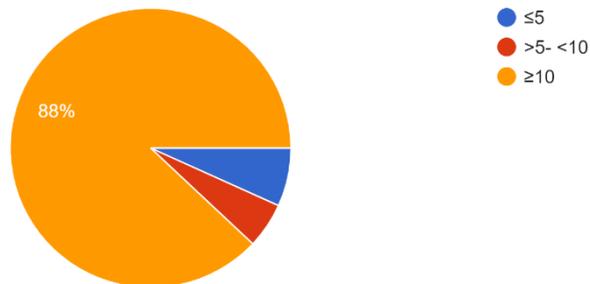
¿Cuántas horas a la semana dedicó de media a entrenar Hockey? (Durante la Temporada 2021-2022)

133 respuestas



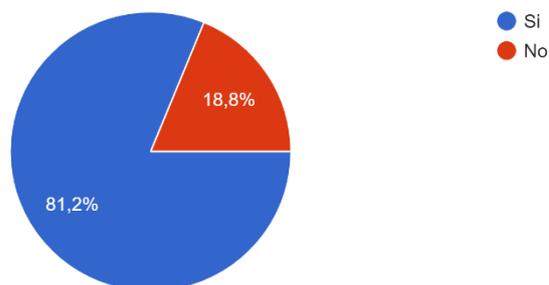
¿En cuántos partidos de Ok Liga/ Plata estuvo convocado la temporada 21/22?

133 respuestas



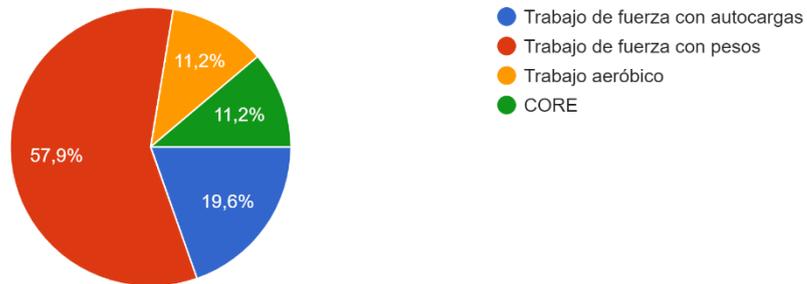
¿Realizáis preparación física fuera de la pista? (Temporada 21/22)

133 respuestas



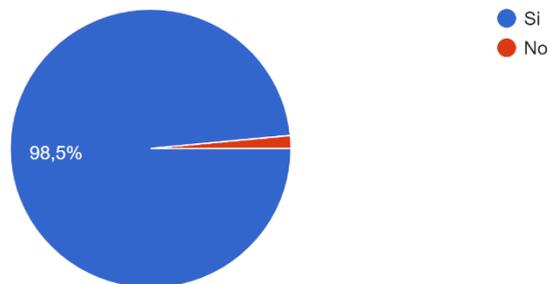
En caso de hacer preparación física, ¿Qué tipo de entrenamiento? (Temporada 21/22)

107 respuestas



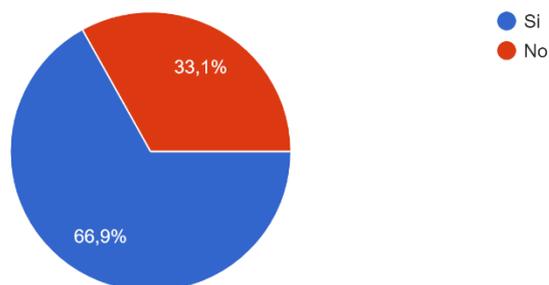
¿Crees que el entrenamiento de fuerza es importante en el hockey sobre patines para prevenir lesiones?

133 respuestas



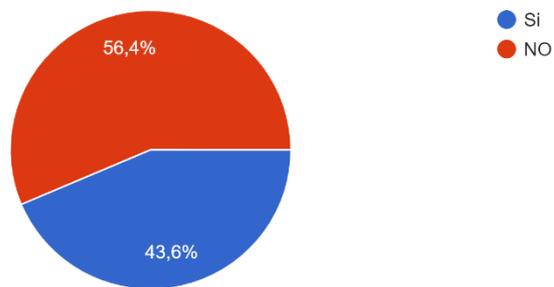
¿El club tenía preparador físico? (Temporada 21/22)

133 respuestas



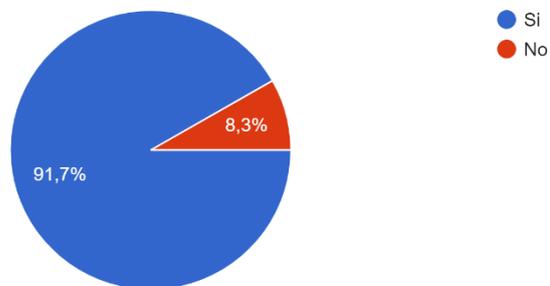
¿El Club tenía fisioterapeuta? (Temporada 21/22)

133 respuestas



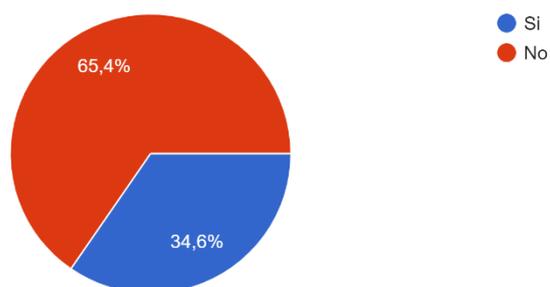
¿Crees que el uso de casco en hockey sobre patines puede reducir el riesgo de lesión craneofacial?

133 respuestas



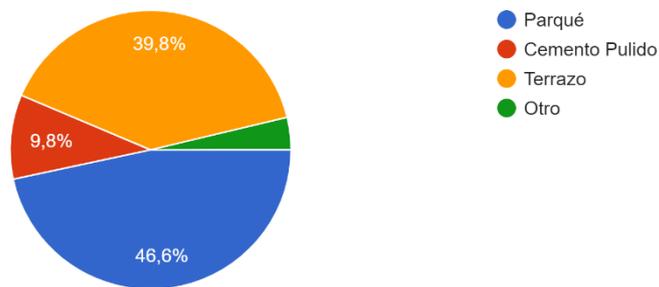
¿Estás a favor de usar casco en hockey sobre patines?

133 respuestas



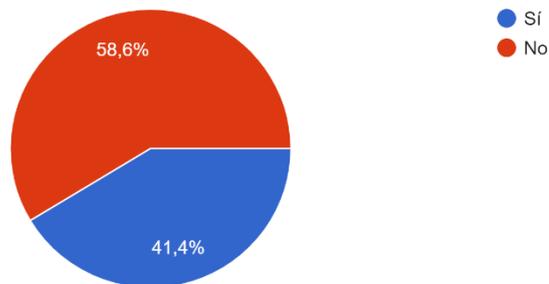
¿En qué superficie entrenaba habitualmente? (Temporada 21/22)

133 respuestas



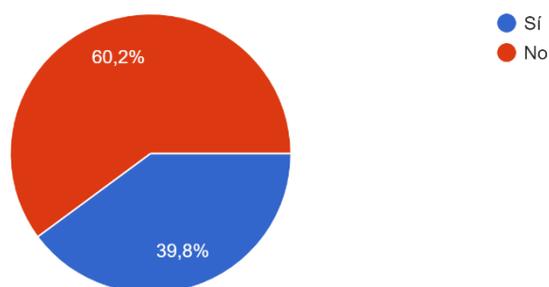
A lo largo de la temporada 2021-2022, ¿Sufrió alguna lesión **exclusivamente** durante un entrenamiento?

133 respuestas

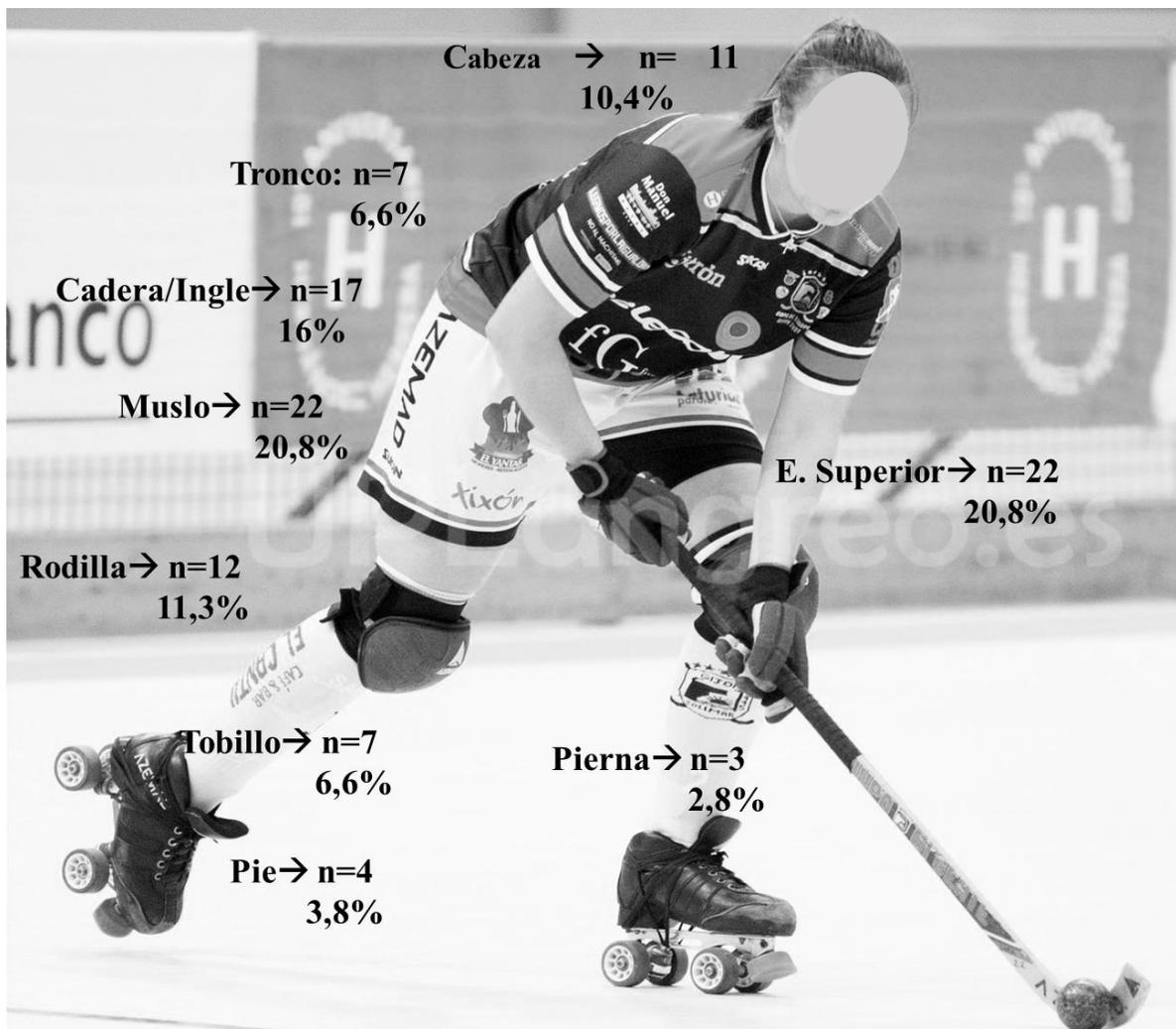


A lo largo de la temporada 2021-2022, ¿Sufrió alguna lesión **exclusivamente** durante un partido?

133 respuestas



Distribución del número de lesiones registradas.



N=número de lesiones registradas y % del total de las lesiones.

Bibliografía

1. Real Federación Española de Patinaje. Licencias Temporada 2019/2020 [Internet]. [citado 2 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://fep.es/admin/acuerdos/docs/licencias2019.especialidades.pdf>
2. Pelaez EG, Dascenzi PF, Savastano LE, Cremaschi FE. Revista Argentina de Neurocirugía. [Internet]. Vol. 22, Revista argentina de neurocirugía. [publisher not identified]; 2008 0-0 p. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-15322008000400006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
3. García EB. El hockey sobre patines: variables del rendimiento en el disparo a portería [Internet]. 2017. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10803/406039>
4. Trabal G, Daza G, Riera J. Goalkeeper effectiveness in the direct free hit of rink hockey. Apunts Educacion Fisica y Deportes. 2020;(139):56-64.
5. Fernández D, Varo F, Carmona G RX. Quantification of external load of elite rink hockey players in official matches. J Sports Med Phys Fitness [Internet]. 1 de diciembre de 2020 ;60(12):1526-35. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32608935/>
6. Reverter-Masia J, De Vega Cassassas M, Hernandez-Gonzalez V, Jove-Deltell C. Occupational injury in Spanish professional roller hockey during two seasons: a comparative study. Journal of Physical Education and Sport @ (JPES) [Internet]. 2018;18(3):1767-72. Disponible en: http://fep.es/admin/circulars/docs/Hoja_Registro_Lesiones.pdf
7. Real Academia Española. Diccionario de la lengua española | Edición del Tricentenario [Internet]. 23^a. 2014. Disponible en: <https://dle.rae.es/>
8. Clínica Universidad de Navarra. Diccionario médico [Internet]. 2023. Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico>
9. Ekstrand J, Spreco A, Bengtsson H, Bahr R. Injury rates decreased in men's professional football: an 18-year prospective cohort study of almost 12 000 injuries sustained during 1.8 million hours of play. Br J Sports Med [Internet]. 2021;55:1084-92. Disponible en: <http://bjsm.bmj.com/>
10. Fuller CW, Molloy MG, Bagate C, Bahr R, Brooks JHM, Donson H, et al. Consensus statement on injury definitions and data collection procedures for studies of injuries in rugby union. Br J Sports Med [Internet]. 2007;41:328-31. Disponible en: www.bjsportmed.com
11. Ekstrand J, Häggglund M, Waldén M. Injury incidence and injury patterns in professional football: The UEFA injury study. Br J Sports Med. 2011;45(7):553-8.
12. Bahr R, Clarsen B, Derman W, Dvorak J, Emery CA, Finch CF, et al. International Olympic Committee consensus statement: methods for recording and reporting of epidemiological data on injury and illness in sport 2020 (including STROBE Extension for Sport Injury and Illness Surveillance (STROBE-SIIS)). Br J Sports Med [Internet]. 1 de abril de 2020;54(7):372-89. Disponible en: <https://bjsm.bmj.com/content/54/7/372>

13. Martínez LC. Revisión de las estrategias para la prevención de lesiones en el deporte desde la actividad física. *Apunts Medicina de l'Esport*. 2008;43(157):30-40.
14. Robles-Palazón FJ, López-Valenciano A, De Ste Croix M, Oliver JL, García-Gómez A, Sainz de Baranda P, et al. Epidemiology of injuries in male and female youth football players: A systematic review and meta-analysis. *J Sport Health Sci*. 1 de noviembre de 2022;11(6):681-95.
15. McNulty KL, Elliott-Sale KJ, Dolan E, Swinton PA, Ansdell P, Goodall S, et al. The Effects of Menstrual Cycle Phase on Exercise Performance in Eumenorrheic Women: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine [Internet]*. 2020;50(10):1813-27. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40279-020-01319-3>
16. Pitchers G, Elliott-Sale KJ. Considerations for coaches training female athletes. *Professional Strength and Conditioning*. 2019;(55):19-30.
17. Martín-San Agustín R, Medina-Mirapeix F, Esteban-Catalán A, Escriche-Escuder A, Sánchez-Barbadora M, Benítez-Martínez JC, et al. Epidemiology of Injuries in First Division Spanish Women's Soccer Players. *International Journal of Environmental Research and Public Health Article Public Health [Internet]*. 2021;18. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph18063009>
18. Häggglund M, Waldén M, Magnusson H, Kristenson K, Bengtsson H, Ekstrand J. Injuries affect team performance negatively in professional football: an 11-year follow-up of the UEFA Champions League injury study. *Br J Sports Med [Internet]*. 1 de agosto de 2013;47(12):738-42. Disponible en: <https://bjsm.bmj.com/content/47/12/738>
19. Eirale C, Tol JL, Farooq A, Smiley F, Chalabi H. Low injury rate strongly correlates with team success in Qatari professional football. *Br J Sports Med [Internet]*. 2013;47(12):807-8. Disponible en: <http://bjsm.bmj.com/>
20. Van Mechelen W. The Severity of Sports Injuries. *Sports Medicine* 1997 24:3 [Internet]. 9 de octubre de 1997;24(3):176-80. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.2165/00007256-199724030-00006>
21. Popkin C, Schulz B, Park C, Bottiglieri T, Lynch TS. Evaluation, management and prevention of lower extremity youth ice hockey injuries. *Open Access J Sports Med [Internet]*. 2016; Volume 7:167-76. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2147/OAJSM.S118595>
22. Sadigursky D, Braid JA, De Lira DNL, Machado BAB, Carneiro RJF, Colavolpe PO. The FIFA 11+ injury prevention program for soccer players: A systematic review. *BMC Sports Sci Med Rehabil*. 2017;9(1):1-8.
23. de Pablo B, Trabal G, Yanguas J, Dominguez D, Rodas G, Casals M. Epidemiología lesional en la liga española de hockey patines masculina y femenina: un estudio descriptivo. *Archivos de Medicina del Deporte*. 2022;39(6):334-40.
24. Knowles SB, Marshall SW, Guskiewicz KM. Issues in Estimating Risks and Rates in Sports Injury Research. *J Athl Train*. 2006;41(2):207-15.

25. López-Valenciano A, Ruiz-Pérez I, García-Gómez A, Vera-García FJ, De Ste Croix M, Myer GD, et al. Epidemiology of injuries in professional football: A systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2020;54(12):711-8.
26. Ekstrand J, Bengtsson H, Waldén M, Davison M, Khan KM, Hägglund M. Hamstring injury rates have increased during recent seasons and now constitute 24% of all injuries in men's professional football: the UEFA Elite Club Injury Study from 2001/02 to 2021/22. *Br J Sports Med [Internet].* 1 de marzo de 2023;57(5):292-8. Disponible en: <https://bjsm.bmj.com/content/57/5/292>
27. Anderson GR, Melugin HP, Stuart MJ. Epidemiology of Injuries in Ice Hockey. <https://doi.org/10.1177/1941738119849105> [Internet]. 3 de junio de 2019 ;11(6):514-9. Disponible en: https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1941738119849105?url_ver=Z39.88-2003&rft_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rft_dat=cr_pub++0pubmed
28. Rees H, McCarthy Persson U, Delahunt E, Boreham C, Blake C. The incidence of injury in male field hockey players: A systematic review and meta-analysis. *Physical Therapy in Sport.* 1 de noviembre de 2021;52:45-53.
29. Vila H, Barreiro A, Ayán C, Antúnez A, Ferragut C. The Most Common Handball Injuries: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(17).
30. Haeberle HS, Navarro SM, Power EJ, Schickendantz MS, Farrow LD, Ramkumar PN. Prevalence and Epidemiology of Injuries Among Elite Cyclists in the Tour de France.; Disponible en: www.bbc.com,
31. Dempster J, Dutheil F, Ugbole UC. The Prevalence of Lower Extremity Injuries in Running and Associated Risk Factors: A Systematic Review. *Physical Activity and Health [Internet].* 2021; 5(1):133-45. Disponible en: <https://paahjournal.com/articles/10.5334/paah.109>
32. Orchard JW, Meeuwisse W, Derman W, Hägglund M, Soligard T, Schwellnus M, et al. Sport Medicine Diagnostic Coding System (SMDCS) and the Orchard Sports Injury and Illness Classification System (OSIICS): revised 2020 consensus versions. *Br J Sports Med [Internet].* 2020;54:397-401. Disponible en: <http://bjsm.bmj.com/>
33. Quintana-Cepedal M, Rodríguez MÁ, Crespo I, del Valle M, Olmedillas H. Epidemiology of Rink Hockey-Related Injuries. *J Sport Rehabil [Internet].* 23 de julio de 2022 ;1-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35894884/>
34. Rovira Vila A. Epidemiología de les Lesions en l'Hoquei Patins Femení d'Elit. 2021.
35. Solís Sánchez C. Estudio piloto del control motor lumbopélvico y la flexibilidad de la cadena posterior muscular en jugadores de hockey patines. 18 de junio de 2021;
36. Kaartinen S, Venojärvi M, Lesch KJ, Tikkanen H, Vartiainen P, Stenroth L. Lower limb muscle activation patterns in ice-hockey skating and associations with skating speed. <https://doi.org/10.1080/1476314120212014551>
37. Vitale JA, Castellini G, Gianola S, Stucovitz E, Banfi G. Analysis of the Christiania stop in professional roller hockey players with and without previous

- groin pain: a prospective case series study. *Sport Sci Health* [Internet]. 1 de diciembre de 2019 ; 15(3):641-6. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11332-019-00565-x>
38. Quintana-Cepedal M, de la Calle O, Medina-Sánchez M, Crespo I, del Valle M, Olmedillas H. Characterising groin pain in rink hockey: Function and five-second squeeze in Spanish players. *Phys Ther Sport* [Internet]. noviembre de 2022; 58:100-5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36265328/>
 39. Fernández D, Moya D, Cadefau JA, Carmona G. Integrating External and Internal Load for Monitoring Fitness and Fatigue Status in Standard Microcycles in Elite Rink Hockey. *Front Physiol* [Internet]. 29 de junio de 2021 ;12. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34267678/>
 40. Ferraz A, Valente-Dos-santos J, Sarmento H, Duarte-Mendes P, Travassos B. A Review of Players' Characterization and Game Performance on Male Rink-Hockey. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2 de junio de 2020 ;17(12):1-21. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32549251/>
 41. Roces Vila I. TFM: Monitoring training load in roller hockey. Universidad de León 2019.
 42. Gonçalves L, Clemente FM, Silva B, Mendes B, Lima R, Bezerra P, et al. Variations of season workload and well-being status among professional roller-hockey players: Full season analysis. *Physiol Behav*. 1 de marzo de 2020;215:112785.
 43. Oples L, Santos M. Mouthguard and Orofacial Traumatismo in Young Roller Hockey Practicers . *Glob J Med Res* [Internet]. 2019Disponible en: <https://medicalresearchjournal.org/index.php/GJMR/article/view/1885/2-Mouthguard-and-Orofacial-Traumatismo JATS NLM xml#toc>
 44. Husen M, Burgsmüller L, Burggraf M, Jäger M, Dudda M, Kauther M. Injuries and Overuse Syndromes in Rink Hockey Players. *Int J Sports Med* [Internet]. 1 de febrero de 2021 ;42(2):132-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32854123/>
 45. Neves BFG das. Lesões desportivas em jovens hoquistas do escalão etário 14 - 16 anos: estudo de um grupo de elite e de um grupo local.; Disponible en: <https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/10658>
 46. Pereira GM. Prevalência do «time low injury» em jovens hoquistas do escalão etário 14-16 anos. 2007;