

Universidad Abierta Interamericana.

Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud.

Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría.

Factores de riesgo de lesiones musculoesqueléticas en jugadores de hockey sobre césped de plantel superior del Club Atlético Provincial de Rosario en el periodo 2021 - 2023.

Autor: Lucas Alejandro Loughlin

Tutores: Matías Figueroa, Nicolás Aramburu

Rosario, Santa Fe, Rep. Argentina.

2024

Resumen

Las lesiones musculoesqueléticas (LME) en jugadores de hockey sobre césped son una problemática sin resolver aún, debido a la complejidad del deporte, la falta de investigación específica, la preparación insuficiente y la conciencia limitada sobre la prevención de lesiones. Así surge la pregunta de esta investigación: ¿cuáles son los factores de riesgo de lesiones musculoesqueléticas, en jugadores hombres y mujeres de un plantel superior de hockey sobre césped? Objetivo: Identificar los factores de riesgo que contribuyen al desarrollo de lesiones musculoesqueléticas, de jugadores de hockey sobre césped de 18 a 50 años, del Club Provincial de Rosario durante el periodo 2021 al 2023. Metodología: Trabajo de campo. La investigación es de carácter cualitativo. Resultados: los factores de riesgo de lesiones musculoesqueléticas en jugadores de hockey sobre césped, son la sobrecarga y sobreuso, la falta de acondicionamiento físico adecuado, técnicas incorrectas, algunos factores biomecánicos como ser: desequilibrios musculares, inadecuada alineación respecto de las articulaciones o pies planos. Del total encuestado, el 1,21% de lesionados manifestaron que venía de un periodo de inactividad deportiva por más de 1 año, el 14,64% más de 3 meses sin entrenar, y el 84,14% estaba entrenando regularmente cuando se lesionó. También otros factores como falta de descanso y recuperación adecuados, superficie de juegos. Factores hormonales y anatómicos, como ser: los cambios hormonales a lo largo del ciclo menstrual pueden influir en la estabilidad articular y la susceptibilidad a lesiones musculoesqueléticas. Además, las diferencias anatómicas entre hombres y mujeres, como la amplitud de cadera y la fuerza relativa de los músculos, pueden afectar el riesgo de lesiones.

Palabras clave: lesiones musculoesqueléticas, factores de riesgo, hockey sobre césped.

Índice

Resumen 2

Palabras clave: lesiones musculoesqueléticas, factores de riesgo, hockey sobre césped. 2

Índice 3

Problema 5

Antecedentes 6

Justificación 9

Objetivos 10

Objetivo general 10

Objetivo específicos 10

Marco teórico 11

Método y procedimientos: 18

Trabajo de campo 18

Tipo de estudio: 18

Población: 18

Muestra: 18

Técnicas e instrumentación de recolección de datos 19

Desarrollo **¡Error! Marcador no definido.**

Conclusión 33

Bibliografía 36

Introducción

El hockey sobre césped es un deporte olímpico jugado por hombres y mujeres en todo el mundo, desde el nivel recreativo hasta el de élite. Cinco federaciones continentales y 129 federaciones nacionales son miembros de la Federación Internacional de Hockey. Especialmente en el nivel de élite, la tasa de lesiones es alta en la élite del hockey, uno de cada cuatro jugadores sufre lesiones por un periodo mínimo de dos semanas en una temporada. (Barboza et al., 2018).

La prevalencia de lesiones en el hockey sobre césped varía entre estudios, alcanzando valores entre 4,5/1000 horas de juego a 11,8/1000 horas de juego. Se describe que la prevalencia de lesiones en miembros inferiores es de alrededor de un 63%, mientras que la prevalencia de lesiones en la región lumbar es alrededor de un 14 a un 59%. Estas lesiones presentan una carga en salud importante para los jugadores de Hockey césped pudiendo provocar un impacto tanto a nivel individual como colectivo, ya que no solo se obstaculiza el rendimiento del deportista, sino también el éxito de un equipo en diversos torneos. Es por esto mismo que la implementación de intervenciones enfocadas en programas de prevención se ha hecho sustancial tanto en el hockey sobre césped como en las distintas áreas deportivas para poder disminuir la incidencia de las mismas y, de esta forma, anticipar a los jugadores a una posible lesión. (San Martin Mohr et al., 2021)

Una distención muscular es una alternación anatómica y funcional de la unidad musculo-tendón. La gravedad de la lesión se basa en la extensión del daño tisular, la respuesta inflamatoria y la pérdida de función. El sistema de clasificación más común define una lesión grado 1 como ausencia de tejido apreciable, disrupción o dolor leve a hinchazón y perdida mínima o nula de la función, lesiones grado 2 como una interrupción parcial identificable del tejido con dolor e hinchazón moderados, lo que lleva a una pérdida de la función, y grado 3 como ruptura o desgarro completo de la unidad musculotendinosa con dolor intenso e hinchazón y falta de función. (Kuske et al, 2016)

Las lesiones en el origen del músculo isquiotibial se encuentran con frecuencia en la población atlética, siendo el mecanismo más común el alargamiento excéntrico de la unidad muscular durante actividades que implican una rápida aceleración y desaceleración de las extremidades, como carreras de velocidad o cortes. tensión hasta un desgarro parcial o puede

implicar una avulsión completa con retracción. Los desgarros agudos del tendón de la corva se pueden diferenciar de la tendinopatía de inserción crónica por la historia clínica, el examen clínico y los estudios de imágenes. Una exacerbación significativa de los síntomas crónicos después de un aumento en la intensidad del entrenamiento. Los desgarros del origen del tendón de la corva afectan con mayor frecuencia al bíceps femoral y la inserción del semitendinoso, siendo el semimembranoso menos comúnmente afectado. Por el contrario, el origen del semimembranoso es el sitio más común para el desarrollo de la tendinopatía. (Bowman et al, 2013)

Problema

El hockey sobre césped es un deporte que requiere un alto nivel de exigencia física y técnica, donde los jugadores están expuestos a diversos riesgos de lesiones musculoesqueléticas. En este contexto, se plantea la necesidad de investigar y comprender los factores causantes de dichas lesiones en jugadores de un plantel superior, abordando tanto a hombres como mujeres.

Las lesiones musculoesqueléticas en jugadores de hockey sobre césped pueden presentar varios desafíos y seguir siendo una problemática sin resolver por varias razones: el hockey sobre césped es un deporte rápido y físicamente exigente que involucra movimientos rápidos, cambios de dirección repentinos, y contacto físico, lo que aumenta el riesgo de lesiones. Aunque el césped artificial utilizado en el hockey sobre césped puede proporcionar una superficie más uniforme en comparación con el césped natural, todavía puede ser duro y aumentar el riesgo de lesiones por impacto y estrés repetitivo. A pesar de la popularidad del hockey sobre césped, puede haber una falta de estudios específicos que investiguen las lesiones y los factores de riesgo asociados con este deporte en comparación con otros deportes más populares. Algunos jugadores pueden no recibir un entrenamiento adecuado en técnicas de juego seguro, fortalecimiento muscular específico, estiramiento y prevención de lesiones, lo que aumenta su susceptibilidad a lesiones. La conciencia sobre la prevención de lesiones entre jugadores, entrenadores y personal médico puede ser insuficiente, lo que lleva a una menor implementación de estrategias preventivas. Cada jugador tiene características físicas y estilos de juego únicos que pueden influir en su riesgo de lesiones. Estos factores

individuales pueden no ser completamente comprendidos o abordados en los programas de prevención de lesiones.

La relevancia de este estudio radica en la importancia del rendimiento y bienestar de los deportistas, así como en la optimización de la prevención y tratamiento de lesiones específicas relacionadas con la práctica del hockey sobre césped. Aunque existen investigaciones previas sobre lesiones en deportes similares, es necesario abordar la especificidad de este deporte y considerar las diferencias que puedan surgir entre los géneros. Se busca determinar cuáles son los factores de riesgo que derivan en lesiones musculoesqueléticas en jugadores de hockey de 18 a 50 años, por lo que surge la pregunta de esta investigación ¿Cuáles son los factores de riesgo de lesiones musculoesqueléticas en jugadores hombres y mujeres de un plantel superior de hockey sobre césped?

Antecedentes

Busseya, M. D. y cols (2021) examinaron el efecto de la bipedestación prolongada sobre la activación del glúteo medio (GM) y observaron si los cambios en la coactivación de dicho músculo a lo largo del tiempo estarían relacionados con el desarrollo del dolor en jugadoras de élite de hockey sobre césped con y sin antecedentes. Se hipotetizó que habría una diferencia significativa en los niveles de coactivación entre el grupo de desarrollo de dolor y el grupo sin dolor. Todos los jugadores fueron evaluados por un historial de LBP no específico y cada participante completó un cuestionario de dolor lumbar de Oswestry modificado. Los participantes, luego de completar los cuestionarios, realizaron un calentamiento de 5 minutos con una bicicleta, seguido de un ejercicio de calentamiento específico del hockey que constó de 5 ejercicios con bocha de 30 segundos. Se evaluaron ROM de cadera, fuerza y resistencia del GM. Encontraron que correr con marcha agachada, tiene una mayor activación del glúteo medio, particularmente durante la fase de extensión de cadera, y una disminución de la actividad del glúteo mayor, requiriendo una mayor dependencia de la actividad del GM para la cadera en extensión que la marcha erguida.

En cuanto a los factores de riesgo, el estudio llevado a cabo por Fortín M. y cols. (2023) ha demostrado el papel fundamental del músculo multífido espinal (LM) para proporcionar un control artrocinetico del segmento vertebral y la estabilización de la columna lumbar así

como la propiocepción. Observaron a través de la ultrasonografía, cambios degenerativos y atrofia muscular (área de sección transversal reducida), asimetría (atrofia homolateral al lado sintomático), aumento de la infiltración grasa, así como un aumento o disminución de la actividad muscular de dicho músculo. Estos autores hipotetizaron que los jugadores con LBP demostraran una reducción en el tamaño y función del multífido y mayor asimetría entre ambos lados. Se obtuvieron imágenes del músculo en decúbito prono y de pie, y los resultados demostraron que el CSA fue significativamente menor en jugadores sintomáticos. Los hallazgos indicaron también que los jugadores que reportaron dolor lumbar en los 3 meses anteriores tenían mayor asimetría de lado a lado en el LM en bipedestación; no así en posición prona. Sin embargo, hubo una tendencia de los jugadores sintomáticos a tener mayor contraccion del LM, ya que desarrollan deficiencias en el control motor y el movimiento, manifestándose como una falta de control de la zona neutra. Este aumento de la activación muscular puede ser un mecanismo compensatorio.

Un antecedente es el estudio de Ellapen TJ. y cols. (2019) en el que se han incluido al estudio, además de los cuestionarios de lesiones musculoesqueléticas; análisis posturales y "el test de Thomas" para evaluar la contractura en flexión de las caderas. Los análisis posturales se utilizaron para determinar cualquier tipo de asociación entre la posición estática de la columna vertebral, desalineación y lesión de espalda baja. La prueba de Thomas se incluye para determinar si había una relación significativa entre la contractura del flexor de cadera y la lesión musculoesquelética de la espalda baja. Estos autores determinaron que la flexión prolongada de la cadera al jugar al hockey produce una inclinación anterior, cambiando la relación normal de tensión de la longitud en reposo de los agonistas (flexores de cadera) y antagonistas (músculos glúteos), lo que produce fuerzas asimétricas entre ellos llevando a un desequilibrio que provoca espasmos y distensiones musculares dolorosas.

Otro artículo, relaciona la postura adoptada en el hockey como un fuerte factor predisponente al desarrollo de lesiones es el de Van Hilst, J. y cols. (2019) donde consideran un factor desencadenante del mismo a la postura encorvada hacia adelante y al dribling (gesto técnico específico del hockey), ambos precisan de una postura agachada en asociación a giros y rotaciones del tronco. Estos autores incluyen en su estudio, entrenamiento de estabilidad central, estiramientos y ejercicios abdominales y de espalda para prevenir y reducir el riesgo

de padecer dolor en esta zona, siendo más eficaz que ninguna intervención o que los ejercicios convencionales para reducir el riesgo de recurrencia de LBP.

En cuanto a las rotaciones de tronco que se mencionan en los estudios de Van Hilst, J. y cols. (2019), que pueden ser posibles causas para el desarrollo de lesiones musculoesqueléticas, el estudio de Zemková, E. y cols. (2019) evalúa la diferencia entre ambos lados de potencia de rotación del tronco en deportistas entrenados en deportes asimétricos asintomáticos. Dichos participantes fueron expuestos a una prueba de familiarización donde realizaron rotaciones de tronco de pie, lento y controladamente, mientras se mantenía la espalda recta. El peso de la barra sobre los hombros fue aumentando de 5,5 kg a 10,5, para proseguir a 15,5 y finalizar en 20 kg. Se hizo hincapié en la postura adecuada del cuerpo durante las rotaciones y de los pies separados a la altura del ancho de los hombros y pies inclinados levemente hacia afuera. se involucran músculos abdominales, la zona del core, endurecer el tronco y estabilizar la columna lumbar. Se observó que la potencia máxima y la media fue mayor en el lado dominante que en el no dominante, atribuyéndose posiblemente a las asimetrías en el patrón de movimiento de este deporte. Los autores encontraron factores de riesgo de dolor lumbar relacionados con el deporte en el hockey sobre césped y el patinaje de velocidad. Las exigencias del hockey requieren que el atleta domine habilidades específicas. La mayoría de estas actividades requieren movimientos rotatorios lumbares considerables, hacia el extremo final. La típica “espalda de jugador de hockey” se identifica característicamente como una región toracolumbar larga y relativamente plana, con cierta asimetría muscular en el lado derecho.

El estudio de Jackson, J y cols. (2019) y Kumar S. y cols. (2023) en los cuales se han aplicado técnicas de estabilización muscular dinámicas (DMST) y entrenamientos de resistencia periodizados versus tratamiento convencional en lesiones crónicas en jugadores de hockey. Dichos artículos intentan demostrar a través de estas técnicas un control dinámico de las fuerzas que actúan en la columna lumbar y reducir así las lesiones repetitivas de estructuras espinales. Se muestra que los ejercicios estabilizadores específicos con contracción conjunta de los músculos abdominales (transverso del abdomen) y el multífido lumbar, mencionado anteriormente como posible causa del dolor. También demostró en su investigación que el entrenamiento de resistencia periodizada de 16 semanas podría ser beneficioso para mejorar

la fuerza y reducir los síntomas de lesiones crónicas en hombres y mujeres de mediana edad activos y no activos físicamente. Las evaluaciones se realizaron a las 8 semanas y 12 semanas de comenzado el entrenamiento, teniendo como objetivo maximizar las ganancias de fuerza al sobrecargar progresivamente cada grupo muscular en ese periodo de tiempo.

Justificación

Esta investigación es de relevancia por algunas razones explicitadas a continuación. Identificar los factores de riesgo que aumentan el riesgo de lesiones musculoesqueléticas en el hockey puede ayudar a implementar medidas preventivas adecuadas. Comprender qué movimientos, técnicas o condiciones aumentan la probabilidad de lesiones musculares permite desarrollar estrategias específicas para minimizar estos riesgos, lo que a su vez puede reducir la incidencia de lesiones y mejorar la seguridad de los jugadores. Los factores predisponentes también pueden afectar el rendimiento deportivo en el hockey. Identificar y abordar estos factores puede ayudar a optimizar la capacidad atlética de los jugadores, permitiéndoles entrenar y competir de manera más efectiva y sin limitaciones impuestas por lesiones o disfunciones musculoesqueléticas. La investigación de los factores de riesgo desde la disfunción en el hockey puede tener implicaciones más allá del ámbito deportivo inmediato. Al comprender mejor cómo ciertos movimientos o prácticas pueden contribuir a lesiones musculoesqueléticas, se pueden desarrollar estrategias de prevención que promuevan la salud a largo plazo de los jugadores, reduciendo el riesgo de lesiones crónicas o de deterioro musculoesquelético con el tiempo. La prevención de lesiones en el hockey no solo beneficia a los atletas individualmente, sino que también puede tener impactos económicos y sociales positivos. La reducción de lesiones musculoesqueléticas puede disminuir los costos asociados con el tratamiento médico y la rehabilitación, así como reducir la pérdida de tiempo de competición.

Objetivos

Objetivo general

Identificar los factores de riesgo de lesiones musculoesqueléticas, en jugadores de hockey sobre césped de 18 a 50 años, del Club Provincial de Rosario durante el periodo 2021 al 2023.

Objetivo específicos

- Identificar los factores biomecánicos asociados a las lesiones.
- Identificar los factores técnicos asociados a las posibles lesiones.
- Registrar los factores tácticos asociados a potenciales lesiones.
- Registrar los factores ambientales de riesgo.

Marco teórico

Un estudio examinó la prevalencia, la ubicación del cuerpo y el tipo de lesiones reportadas por los jugadores de hockey sobre césped Masters que compiten en las Copas Mundiales de hockey sobre césped Masters y Grand Masters de 2018. Hubo 465 participantes (284 mujeres y 181 hombres) de 21 países, con edades comprendidas entre 35 y 76 años. Los participantes completaron la Encuesta sobre salud y bienestar de los atletas de hockey sobre césped Masters, que incluía el tipo y la ubicación de las lesiones. La parte inferior de la pierna fue el lugar de lesión más común y la distensión muscular el tipo de lesión más común. Se encontraron diferencias significativas entre mujeres y hombres en lesiones y contusiones de las extremidades superiores. Los jugadores de hockey sobre césped de Masters internacionales suelen sufrir lesiones en la parte inferior de la pierna, el tobillo o el pie. La distensión fue el tipo de lesión más común entre los jugadores internacionales de Masters Field Hockey. Se obtuvo una correlación significativa entre la edad y los años de experiencia de juego. Las únicas diferencias significativas encontradas fueron entre mujeres y hombres en cuanto a lesiones y contusiones en las extremidades superiores.

Ha habido un aumento en el número de atletas de nivel máster que compiten a nivel mundial en una variedad de deportes. El término atleta máster describe a los atletas de 35 años o más que compiten en deportes individuales y/o de equipo. La mayoría de estos atletas han competido en su deporte a lo largo de su vida o se involucraron más adelante en la vida. La participación en deportes competitivos a nivel de maestría proporciona numerosos beneficios para la salud física y psicosocial. Estos incluyen, entre otros, una mayor capacidad fisiológica; grasa corporal reducida; reducción del riesgo de enfermedades crónicas; reducción de la mortalidad por todas las causas; mayor motivación intrínseca; mejora de la calidad de vida; mayor satisfacción con la vida y confianza en uno mismo; y reducción de la ansiedad, la depresión y el estrés.

El hockey sobre césped lo juegan hombres y mujeres a nivel recreativo, profesional, olímpico y de maestría, en más de 137 países. Las principales competiciones internacionales de hockey sobre césped se llevan a cabo en múltiples continentes y culminan en los eventos más grandes, el Masters World Bienal Cup (a partir de 35 años) y Copa del Mundo Grand Masters (a partir de 60 años). Los eventos de la Copa del Mundo más recientes ocurrieron en 2018 en

Barcelona y Terrassa, España. En la Copa Mundial Masters, 132 equipos y 1.800 atletas de 25 países compitieron en 11 divisiones de edad (de 35 a 55 años, hombres y de 35 a 60 mujeres), mientras que el evento Grand Masters incluyó 51 equipos y más de 700 atletas de 18 países en seis divisiones de edad (de 60 a 75 años, hombres y de 60 a 65 años, mujeres).
Aunque existen importantes beneficios al participar en hockey sobre césped de nivel máster, la combinación de la naturaleza agresiva del hockey sobre césped, el alto nivel de juego en la competición internacional y los cambios fisiológicos concurrentes relacionados con la edad aumentan el riesgo de lesiones. Los investigadores han informado sobre lesiones de atletas de nivel máster que compiten en deportes individuales y de equipo distintos del hockey sobre césped. Sin embargo, faltan datos sobre lesiones en el hockey sobre césped a nivel de máster. Solo un estudio informó que los esguinces y las distensiones son las lesiones más comunes entre los jugadores de hockey sobre césped del Masters de EE. UU. Para llenar el vacío en el conocimiento de las lesiones experimentadas por los jugadores de hockey sobre césped de nivel máster, este estudio examinó las lesiones en jugadores de hockey sobre césped que compiten en la Copa Mundial de hockey sobre césped Masters 2018, para obtener información general sobre las lesiones, incluida la prevalencia, el tipo y la ubicación. También buscamos determinar diferencias potenciales en la prevalencia, el tipo y la ubicación de las lesiones por edad, sexo y años de experiencia de juego. (Croteau et al., 2022)

Los participantes fueron jugadores de hockey sobre césped femenino y masculino que compitieron en las Copas del Mundo de Hockey sobre Hierba Masters y Grand Masters 2018, celebradas en Terrassa y Barcelona, España, respectivamente. Los participantes fueron reclutados a través de las páginas de Facebook de la Asociación Internacional de Hockey sobre Césped Masters de EE. UU., correos electrónicos a representantes de Hockey sobre Césped Masters de los países que participan en la Copa del Mundo, en persona en las sedes de la Copa del Mundo y mediante muestreo de bolas de nieve. Se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes al completar la encuesta. De los aproximadamente 2.500 atletas que participaron en las Copas del Mundo, 465 (19%) completaron la encuesta.
El instrumento de recolección de datos utilizado fue la Encuesta de Salud y Bienestar de los Atletas Masters de Hockey sobre Césped, administrado a través de Survey Monkey. Los

encuestados completaron la encuesta una vez en el período comprendido entre 1 mes antes de la Copa Mundial y 1 mes después de la Copa Mundial. La encuesta incluyó preguntas sobre datos demográficos (edad y sexo), lesiones (que experimenta actualmente) y participación en el hockey sobre césped (niveles y años). Para las lesiones, se pidió a los encuestados que seleccionaran de una lista cualquier lesión que estuvieran experimentando actualmente; Se incluyó una categoría "otra" para que los encuestados agregaran cualquier lesión que no figurara en la lista. Para el análisis de los datos, las lesiones se clasificaron por tipo y ubicación. El tipo de lesión se clasificó como esguince, torcedura, conmoción cerebral, contusión, lesión ósea y otras. Ejemplos de otros tipos de lesiones incluyeron contusiones, daño a los nervios y fracturas de costillas. La ubicación incluyó parte inferior de la pierna/tobillo/pie, rodilla, cadera/muslo, espalda/tronco, extremidad superior, cabeza y otros. Se utilizaron estadísticas descriptivas para los análisis, con distribuciones de frecuencia y porcentajes utilizados para describir variables demográficas, de lesiones (prevalencia, tipo y ubicación) y de participación en el hockey sobre césped. Se utilizaron correlaciones de Pearson para identificar relaciones entre las variables independientes (edad, sexo y experiencia de juego). Se utilizaron análisis de chi-cuadrado para examinar las diferencias en la prevalencia, el tipo y la ubicación de las lesiones entre la edad, el sexo y la experiencia de juego. (Croteau et al., 2022)

Como resultado se reportaron cuatrocientos sesenta y cinco participantes, 284 (61,0%) mujeres y 181 (38,9%) hombres, de 21 países completaron la encuesta. Se encontró una correlación significativa entre la edad y los años de experiencia de juego ($r = .479$, $p < .001$) y no se obtuvieron correlaciones significativas entre el sexo y los años de experiencia de juego ($r = .004$, $p = .934$). El cincuenta por ciento (142/284) de las jugadoras y el 51,9% (94/181) de los jugadores masculinos informaron no tener lesiones actuales. Los grupos de edad más jóvenes tuvieron porcentajes más altos de no sufrir lesiones: el 69,6% (23/33) de los de 35 a 39 años y el 53,1% (34/64) de los de 40 a 44 años no informaron de lesiones. Los jugadores con menos años de experiencia como jugador también tuvieron porcentajes más altos que no reportaron lesiones, con el 65,0% (26/40) de los que tenían menos de 20 años de experiencia versus el 49,5% (90/182) de los 40 y más años de experiencia que no reportaron lesiones. (Croteau et al., 2022)

La ubicación de las lesiones por sexo, edad y experiencia de juego se presenta en las Tablas 1 a 3, respectivamente. Las mujeres reportaron ubicaciones en la parte inferior de la pierna/tobillo/pie (13,0%, 37/284) y espalda/tronco (13,0%, 37/284) y los hombres reportaron la extremidad superior como la ubicación de lesión más común (16,0%, 29/181). seguido de la parte inferior de la pierna/tobillo/pie (14,3%, 26/181). Para los grupos de edad, la ubicación de la lesión notificada con más frecuencia fue la espalda/tronco entre 35 y 39 años (12,1%, 4/33), la parte inferior de la pierna/tobillo/pie y la extremidad superior entre 40 y 44 años (14,0%, 9/64), pierna/tobillo/pie para 45–49 (17,0%, 16/94), cadera/muslo para 50–54 (17,5%, 19/108), alto/muslo para 55–59 (16,0%, 13/81), y rodilla para mayores de 60 años (15,3%, 13/85). La ubicación de la lesión más comúnmente reportada durante años de experiencia como jugador incluyó la extremidad superior para jugadores con menos de 20 (12,5%, 5/26), cadera/muslo para 20-29 (11,4%, 10/87) (Croteau et al., 2022)

La mayoría de los estudios de vigilancia de lesiones en el deporte informan tasas de incidencia de lesiones como métrica de resultado primaria para cuantificar el resultado adverso de las lesiones sufridas durante una temporada. La cuantificación de las tasas de incidencia de lesiones ha sido defendida en declaraciones de consenso, en la que se buscó mejorar la presentación de informes transparentes y consistentes de medidas de resultado relacionadas con lesiones. Sin embargo, informar sólo las tasas de incidencia de lesiones no tienen en cuenta plenamente el impacto que tienen las lesiones específicas en un equipo en todo el mundo. Se ha sugerido que informar la carga de lesiones puede proporcionar una imagen más completa del problema de la lesión en un deporte. Esto puede ser beneficioso para los entrenadores que deseen planificar sesiones de entrenamiento y seleccionar plantillas para el día del partido. (Rees et al., 2020)

La carga de las lesiones combina tanto la tasa como la gravedad de la lesión (es decir, días perdidos de entrenamiento y partido), siendo la unidad de cuantificación la duración total de la lesión por cada mil horas de exposición. En un estudio reciente se realizó una investigación de las tasas de incidencia de lesiones en el hockey sobre césped masculino. Los atletas informaron que las lesiones sufridas con mayor frecuencia tienden a no ser graves, mientras

que las lesiones más graves tienden a no ser común. Las lesiones causan la mayor perturbación a un atleta o a un equipo. Esta deficiencia puede superarse mediante la presentación de informes de la carga de lesiones. El éxito de un equipo en una temporada se correlaciona con el número y la gravedad de las lesiones sufridas por ese equipo. Si bien la tasa de incidencia es la métrica más común relacionada con lesiones informadas en toda la vigilancia de lesiones presentadas, varios estudios también han informado lesiones como número de días perdidos de participación deportiva. Sin embargo, por defecto, esto define una lesión basándose en criterios de pérdida de tiempo. Se utiliza toda la definición de quejas físicas, es más apropiado para que la gravedad de la lesión se defina como el número de días para los cuales el atleta lesionado informa síntomas, informando así la carga de lesiones como la duración total de las mismas por cada mil horas de exposición. Por lo tanto, la definición de lesión puede afectar significativamente la información reportada. (Rees et al., 2020)

Las matrices de riesgo cuantitativas son un gráfico recomendado representación de la relación entre la incidencia, tasa y gravedad de las lesiones en el deporte. En estas matrices, la lesión y la gravedad se muestra como el número promedio de días perdidos de entrenamiento y la competición, mientras que se muestra incidencia como el número de lesiones sufridas por cada 1000 horas de trabajo total exposición. En el estudio epidemiológico sobre lesiones en el rugby, la gravedad de las lesiones/riesgo de incidencia de lesiones la matriz resalta los problemas, como se mencionó anteriormente, que surgen cuando la incidencia se informa independientemente de la lesión gravedad. Se ha informado una matriz de riesgo similar para lesiones en el fútbol. Sin embargo, hasta la fecha, ninguna investigación de este tipo se ha realizado por lesiones en el hockey sobre césped. Para esto razón, el objetivo de este estudio fue realizar una evaluación secundaria análisis de los datos recopilados para una vigilancia de lesiones de 2 años en atletas masculinos de hockey sobre césped que compiten en el hockey irlandés league (IHL), un estudio reciente que investigó la incidencia de lesiones en atletas masculinos de hockey sobre césped. Estos datos se utilizaron para crear una tasa de gravedad/incidencia de lesiones y matriz de riesgos, para informar la carga de lesión. Para garantizar que todas las lesiones sufridas por los participantes se registraran, una definición de lesión de todas las quejas físicas fue utilizado

para este estudio. Esto eliminó restricciones como la necesidad de perder tiempo en el deporte o la necesidad de atención médica para que una queja física constituya una herida. Por lo tanto, nuestra definición de lesión era “cualquier dolencia física sufrida por un jugador como resultado de la participación en un partido de hockey sobre césped o en una sesión de entrenamiento/práctica, independientemente de la necesidad de atención médica o pérdida de tiempo de las actividades de hockey sobre césped”. Para que esta definición sea utilizada, fue necesario utilizar la siguiente definición de gravedad de la lesión: “el número de días que han transcurrido desde la fecha en que ocurrió la lesión (es decir, la primera muestra de síntomas) hasta la fecha en que el jugador ya no reportó síntomas relacionados con esa lesión, independientemente de si el jugador requirió pérdida de tiempo relacionada con el hockey sobre césped". Nuevamente, esto eliminó la necesidad de que el atleta requiera tiempo de baja del deporte como resultado de incurrir la lesión. (Rees et al., 2020)

Otro estudio que se realizó con atletas masculinos de hockey sobre césped a lo largo de dos años en dos temporadas de hockey, cada una con una duración de 9 meses. Se contactó a los equipos de la Liga (DIH) y se explicó la justificación del estudio. Una vez que los entrenadores dieron su consentimiento a sus equipos participantes en el estudio, se estableció contacto con jugadores individuales de cada equipo. Los objetivos del estudio fueron explicados y los jugadores podían elegir participar o no. Como resultado de que el período de estudio fue durante dos temporadas, en caso de que un equipo descienda, ya no eran elegibles para participar. Los jugadores fueron inscriptos en un software de notificación de lesiones en línea. plataforma, mediante la cual podían ingresar datos sobre lesiones. La plataforma de software de notificación de lesiones en línea incluía un gráfico corporal, en el que se indicaba la ubicación de la lesión. Se puede observar, junto con cuadros de texto donde se puede obtener más información sobre el tipo de lesión, el mecanismo del daño, la fecha en que se produjo el daño, la fecha en que ya no experimentaron ningún síntoma relacionado con la lesión, y si habían sufrido previamente o no una lesión similar. Los participantes recibieron recordatorios diarios para completar en el informe de lesiones en línea, independientemente de si habían sufrió una lesión el día anterior o no. La severidad de la lesión del atleta se calculó como la diferencia entre la fecha en que ocurrió la lesión (es decir, la primera lesión en la que tuvieron síntomas) y la fecha en que el jugador ya no reportó

síntomas relacionados con esa lesión. La definición de lesión se explicó a cada atleta antes del comienzo de la temporada, para garantizar que todas las lesiones relevantes se incluyeran. Los entrenadores y fisioterapeutas de los equipos pertinentes proporcionaron más detalles, cuando fue necesario, para corroborar los reportes de lesiones por parte de los jugadores, así como brindar mayores detalles sobre atención médica y pérdidas de tiempo. La exposición del partido se obtuvo del funcionario de Hockey Irlanda. (Rees et al., 2020)

Método y procedimientos:

Trabajo de campo

Tipo de estudio:
La presente investigación es de carácter cualitativo, de campo, cuyo nivel de profundidad reviste un aspecto descriptivo. La fuente de datos utilizada es primaria.

Área de estudio: La investigación se desarrollará en la ciudad de Rosario, provincia de Santa Fe; República Argentina. En el período que comprende del mes de febrero del 2021 a noviembre de 2023.

Población:
La población considerada como suma total de unidades de análisis está conformada por jugadores de seño masculino y femenino de hockey sobre césped del Club Atlético Provincial de 18 a 50 años de edad.

Muestra:

Está formada por 55 jugadores de sexo masculino y femenino que realizan hockey amateur en el Club Atlético Provincial de la ciudad de Rosario. La edad comprendida de los jugadores es de 18 a 50 años. Que realizan más de 4 horas de entrenamiento semanal en su club de origen. La muestra fue tomada de manera intencional en función de los intereses del investigador.

Categorías de análisis

Factores biomecánicos: son los factores asociados a los aspectos mecánicos del cuerpo humano y su interacción con el entorno durante el movimiento.

Factores técnicos: son las habilidades técnicas necesarias para realizar una actividad.

Factores tácticos: son las estrategias y decisiones que se toman durante una actividad para alcanzar un objetivo particular.

Factores ambientales: son las condiciones externas que rodean una actividad o situación deportiva.

Técnicas e instrumentación de recolección de datos

A cada individuo se le realizará un cuestionario con preguntas abiertas y cerradas, que contiene los siguientes datos: edad, sexo, ocupación, antecedentes, hábitos.

Cuestionario

Edad….

Sexo

- Masculino
- Femenino

¿Cuántas horas semanales trabaja o estudia?

- Menos de 20 horas
- Más de 20 horas
- Más de 30 horas
- Más de 40 horas

¿Cuántas horas duerme promedio al día?

- 5 horas
- 6 horas
- 7 horas
- 8 horas
- Más de 8 horas

¿A qué edad comenzó a jugar al hockey?

- Antes de los 10 años
- Entre los 10 y los 15 años
- Entre los 15 y los 20 años
- Entre los 20 y los 30 años

¿Cuántas horas semanales practica hockey sobre césped, incluyendo entrenamiento físico, técnico-táctica y competencia?

- Entre 4 y 8 horas
- Entre 8 y 12 horas
- Entre 12 y 16 horas

¿Realiza elongaciones después de cada estímulo?

- SI, 1 vez, menos de 15´´ cada músculo
- Si, 1 vez más de 15´´ cada músculo
- Si, 2 veces menos de 15´´ cada músculo
- Si, 2 veces más de 15´´ cada músculo
- Muy pocas veces elongo
- No elongo nunca

¿En qué posición juega habitualmente dentro de su equipo?

- Arquero
- Defensor
- Mediocampista
- Delantero

¿En los últimos 3 años qué lesiones musculoesqueléticas sufrió practicando hockey sobre césped?

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4

¿Qué tipos de lesiones musculoesqueléticas sufrió durante los últimos 3 años?

- Ninguna
- Fractura de brazo, muñeca, mano, dedos
- Desgarros cuádriceps, isquiotibiales, gemelos
- Esguince de tobillo
- Esguince de rodilla

- Rotura de ligamento cruzado anterior de rodilla
- Lumbalgia
- Pubalgia
- Periostitis tibial
- Tendinitis rotuliana
- Fractura de nariz

¿Edad al momento de la lesión?

- Entre 15 y 20 años
- Entre 20 y 25 años
- Entre 25 y 30 años
- Más de 30 años

¿En qué momento ocurrió la lesión?

- Durante la pretemporada
- Durante el entrenamiento
- Durante un partido

¿Realizó una entrada en calor adecuada previo a la lesión?

- SI, había hecho una correcta entrada en calor
- No, no había entrado en calor

¿Llevaba tiempo sin practicar deporte previo a la lesión?

- No, estaba entrenando regularmente
- Si, más de 3 meses sin entrenar
- Si, más de 6 meses sin entrenar
- Si, más de un año sin entrenar

¿Siente estrés cuando juega un partido de hockey?

- Sí, siempre
- Sí, pero solo en partidos importantes
- No, no me estresa jugar

¿Cuánto tiempo de recuperación llevó la lesión ante de regresar a la actividad deportiva?

- 1 semana
- 2 semanas
- 3 semanas
- 4 semanas
- Más de 1 mes
- Más de 3 meses
- Más de 6 meses
- Más de 1 año

¿Realizó una consulta médica para diagnosticar su lesión?

- Si, fui al traumatólogo
- Si, fui al deportólogo
- No, fui al kinesiólogo sin ir al médico previamente
- No, no asistí a ningún médico ni kinesiólogo

¿Recibió tratamiento kinesiológico?

- Si, menos de 10 sesiones
- Si, más de 10 sesiones
- Entre 10 y 15 sesiones
- Entre 15 y 20 sesiones
- Si, más de 20 sesiones
- No, no recibí tratamiento

¿Considera que el tratamiento kinesiológico lo ayudó en su recuperación?

- Si, me ayudó
- No, no siento que me haya adyudado
- No, pero no asistía a todas las sesiones de kinesiología
- No asistí al kinesiólogo

¿Luego del alta médica y kinésica, tuvo secuelas de la lesión

- Si

- No

Resultados

El presente estudio se llevó a cabo en las ciudades de Rosario, provincia de Santa Fe. Se les realizó una encuesta de forma personal durante el mes de noviembre del año 2023; confeccionada con el fin de obtener datos tales como, tiempo que practican el deporte, antecedentes de lesiones, tipos de lesiones, cantidad y calidad de su alimentación y descanso, si recibió tratamiento médico y/o kinesiológico, si quedaron secuelas de las lesiones.

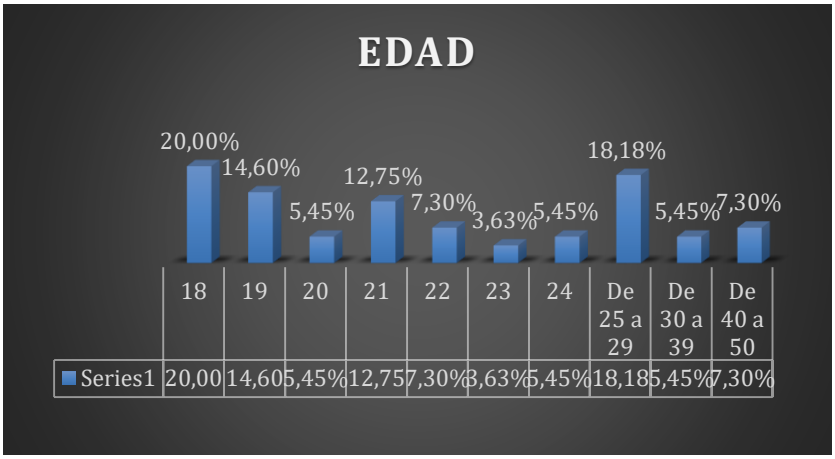


Gráfico 1 Edad de los jugadores encuestados

De los 55 jugadores, el 20% tienen 18 años, el 14,60% 19 años, 5,45% 20 años, 12,75%, 21 años, 7,30% 22 años, 3,63% 23 años, 5,45% 24 años, 18,18% de 12 de 25 a 29 años, 5,45% de 30 a 39 años, 7,30% de 40 a 50 años.

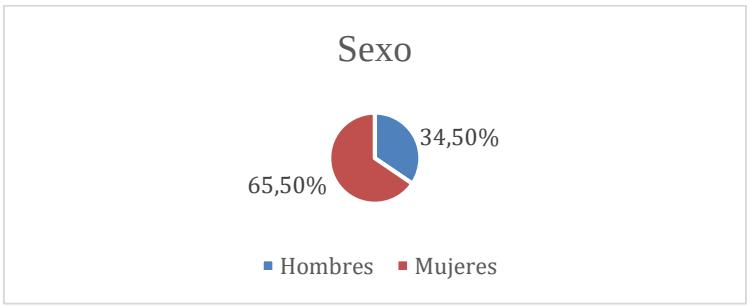


Gráfico 2 Sexo de los jugadores encuestados

De los 55 jugadores encuestados, el 65,5% fueron mujeres y el 34,5% fueron hombres.

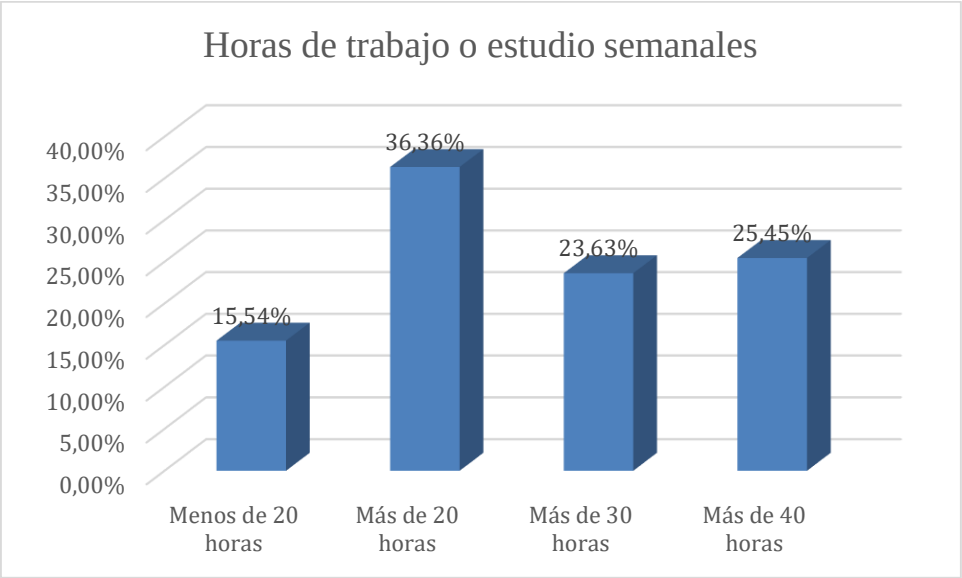


Gráfico 3 Cantidad de horas que trabaja o estudia en una semana

De los 55 jugadores, el 15,54% trabaja o estudia menos de 20 horas semanales, el 36,36% más de 20 horas semanales, el 23,63% más de 30 horas semanales y el 25,45% más de 40 horas semanales.

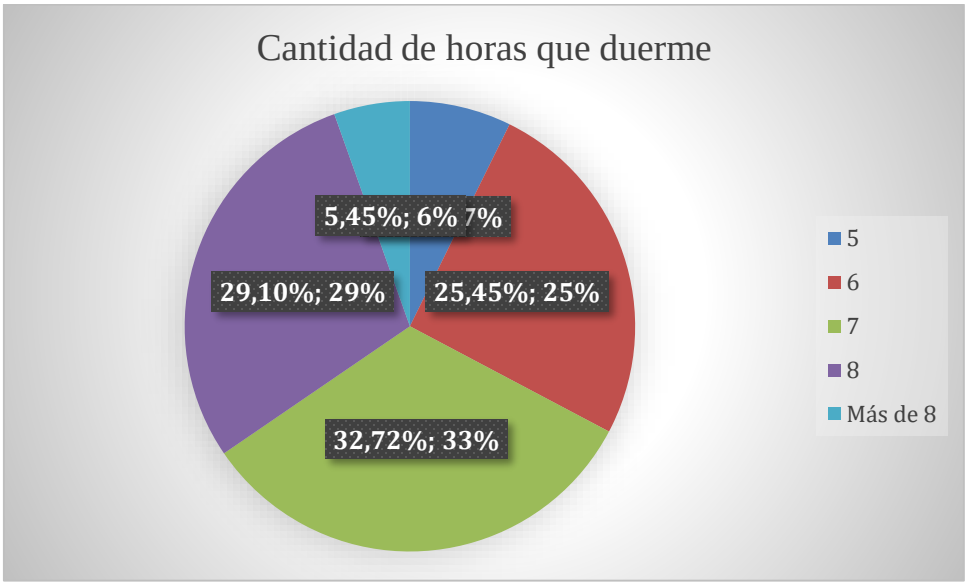


Gráfico 4 Cantidad de horas que duerme al día

De los 55 jugadores, el 7,30% duerme 5 horas al día; el 25,45% 6 horas; el 32,72% 7 horas; el 29,10% 8 horas; y el 5,45 más de 8 horas.

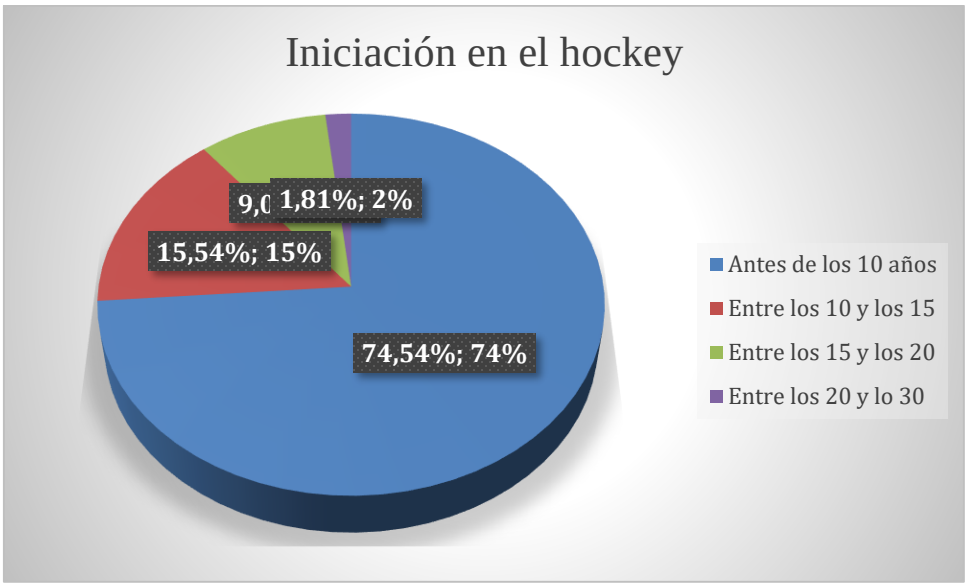


Gráfico 5 Edad en la que comenzó a pacticar hockey sobre césped

De los 55 jugadores, el 74,54% empezó a practicar el deporte antes de los 10 años; el 15,54 entre los 10 y los 15 años; el 9,09% entre los 15 y los 20 años; y el 1,81% entre los 20 y los 30 años.

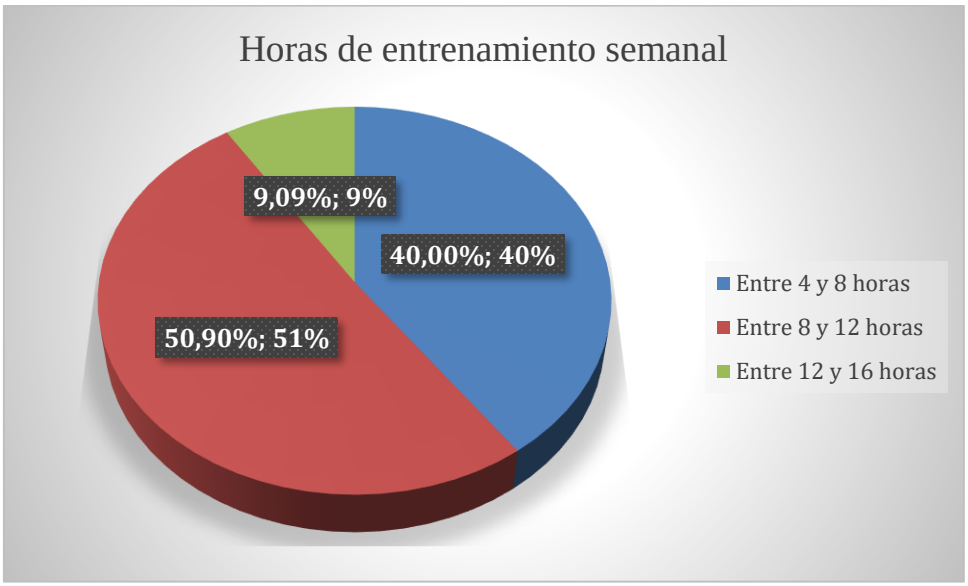


Gráfico 6 Cantidad de horas de entrenamiento semanales

De los 55 jugadores, el 40% practica hockey entre 4 y 8 horas semanales; el 50,90% entre 8 y 12 horas semanales; mientras que el 9,09% lo hace entre 12 y 16 horas semanales.

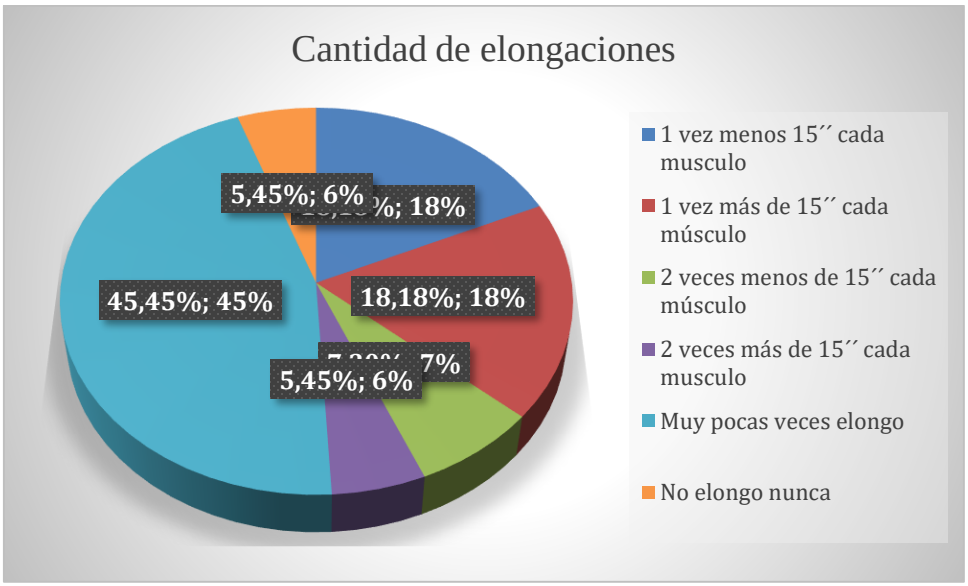


Gráfico 7 Elongación luego de entrenar

De los 55 deportistas, el 5,45% no elonga nunca después de practicar hockey sobre césped; el 18,18% elonga 1 vez durante menos de 15 segundos; el 7,30% elonga 2 veces durante menos de 15 segundos; el 5,54% elonga 2 veces durante más de 15 segundos, el 18,18% elonga 1 vez durante más de 15 segundos; mientras que el 45,45% muy pocas veces elonga.

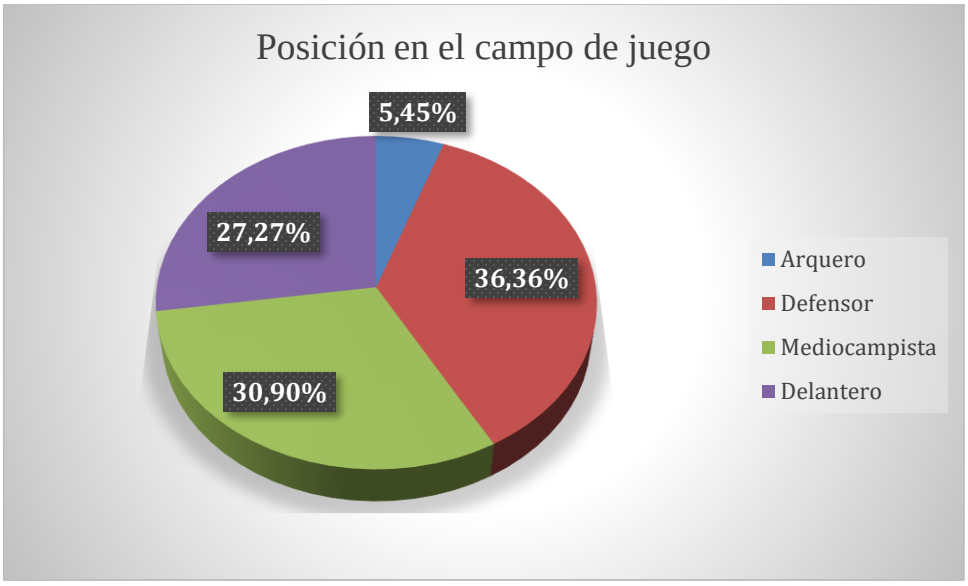


Gráfico 8 Posición que ocupa en el campo de juego

De los 55 jugadores, el 5,45% ocupa la posición de arquero; el 36% es defensor; el 30,90% es mediocampista y el 27,27% es lo hace de delantero.

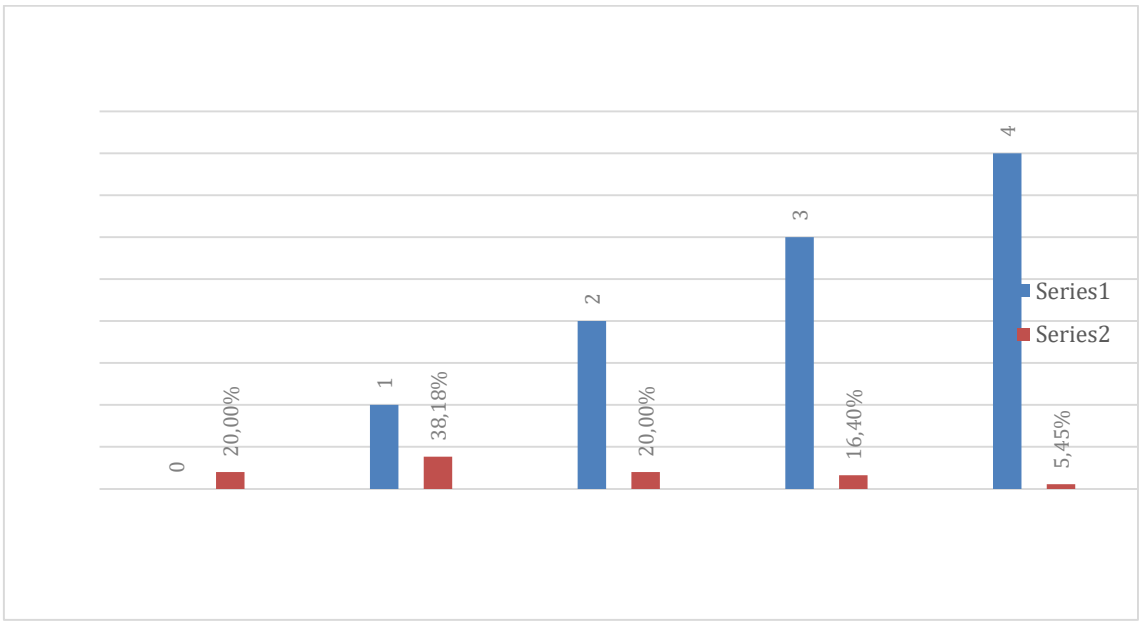


Gráfico 9 Cantidad de lesiones musculoesqueléticas sufridas en lo últimos 3 años

De los 55 jugadores el 20% no sufrió lesiones musculoesqueléticas en los últimos 3 años, el 38,18% sufrió una lesión, el 20% sufrió dos lesiones, el 16,40% sufrió 3 lesiones y el 5,45% 4 lesiones.

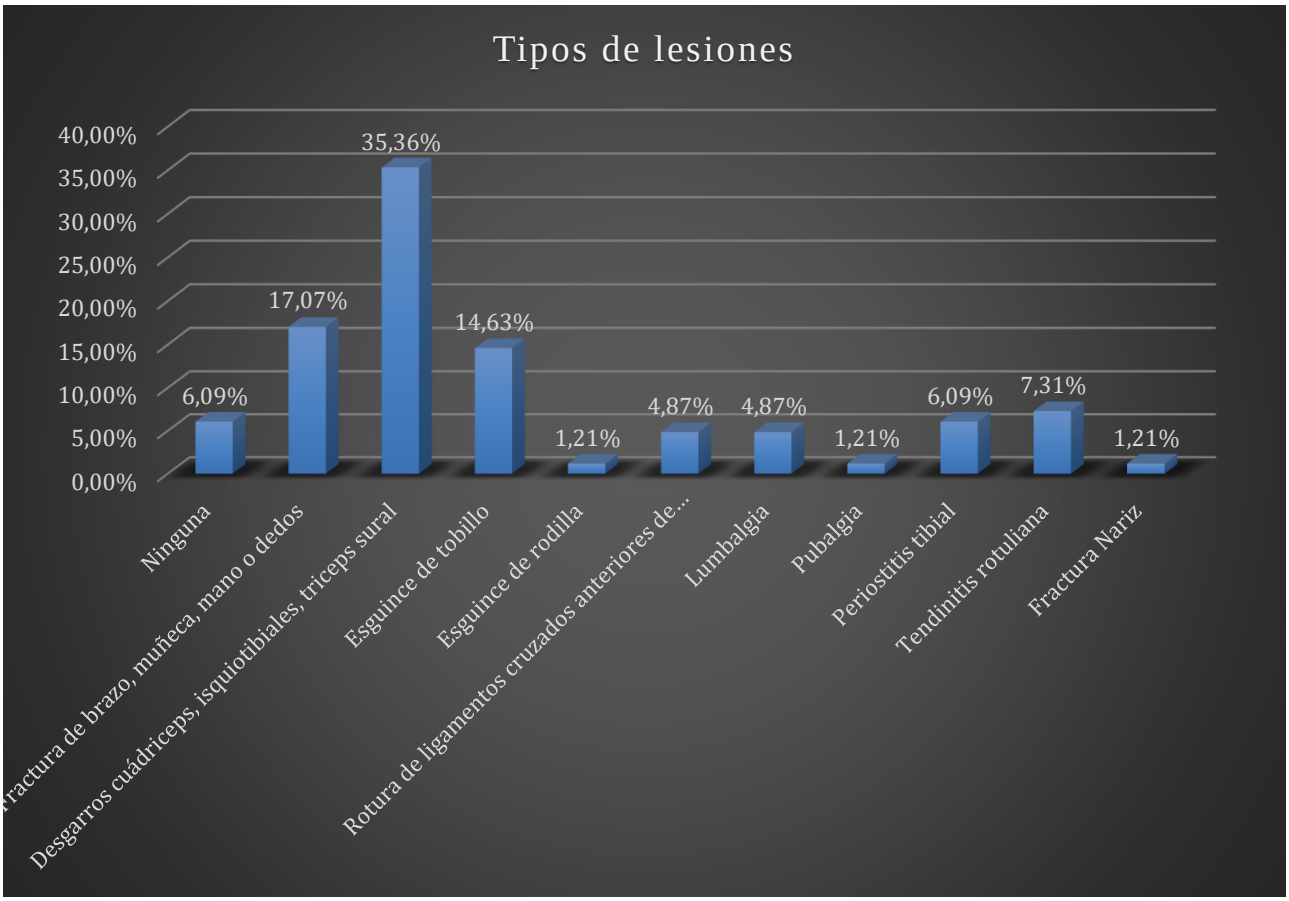


Gráfico 10 Tipos de lesiones musculoesqueléticas sufridas durante los últimos 3 años.

De los 55 jugadores encuestados en el que se contabilizaron un total de 82 lesiones, el 6,09% no sufrió lesiones, el 17,07% sufrió una fractura en alguna región de sus miembros superiores, el 35,36% sufrió desgarros en miembros inferiores, el 14,63% esguince de tobillo, el 1,21% esguince de rodilla, el 4,87% rotura de ligamento cruzado anterior de la rodilla, el 4,85% lumbalgia, el 1,21% pubalgia, el 6,09% periostitis tibial, el 7,31% tendinitis rotuliana y el 1,21% fractura de nariz.

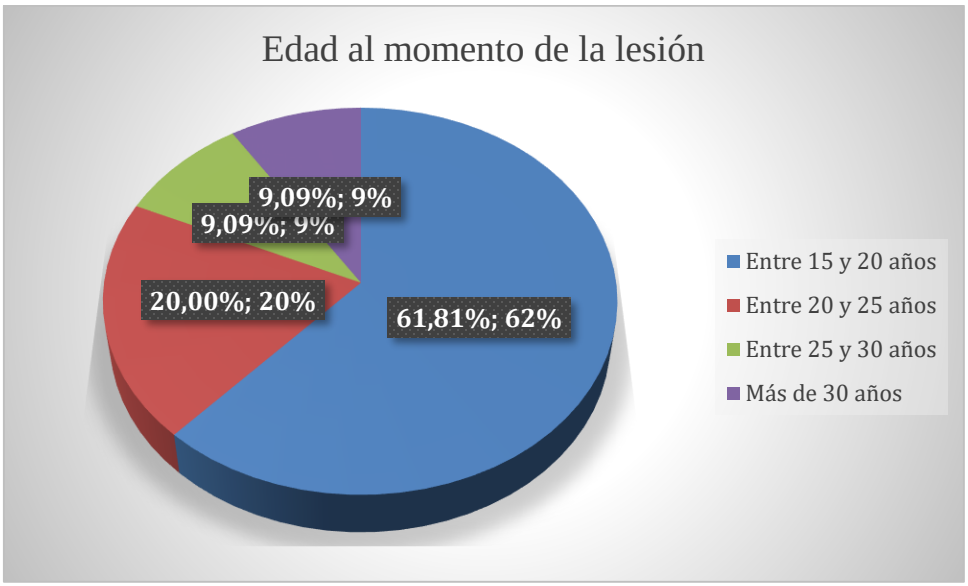


Gráfico 11 Edad acusada al momento de la lesión

De los 55 encuestados, teniendo en cuenta a solo 50 de ellos que sufrieron lesiones, el 61,81% manifestó haber tenido una lesión entre los 15 y 20 años, el 20$ entre los 20 y 25 años, el 9,09% entre 25 y 30 años y el 9,09% posterior a los 30 años.

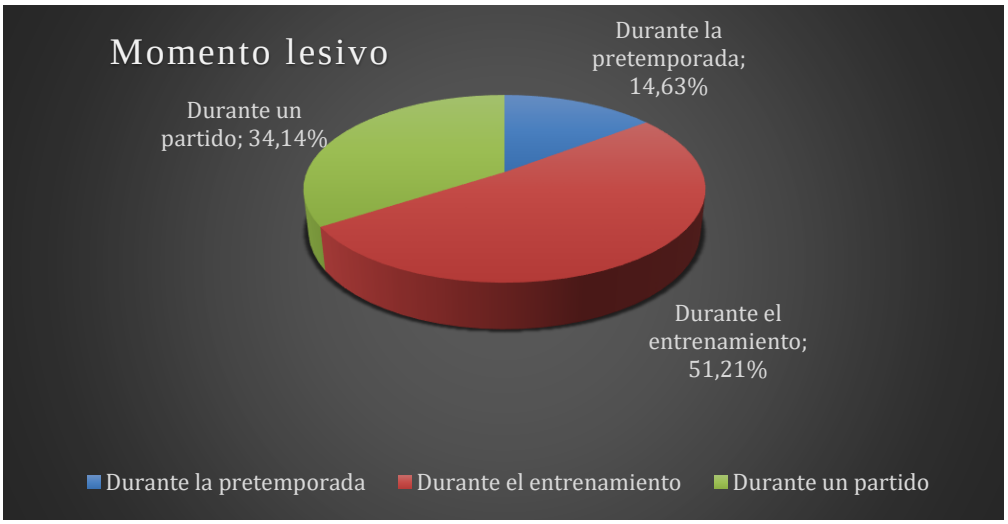


Gráfico 12 Día que ocurrió la lesión

De los 55 encuestados, se tuvieron en cuenta los 50 que manifestaron lesiones, donde el 51,21% manifestó haberse lesionado durante un día de entrenamiento, el 34,14% en un día de partido y el 14,64% en un día de pretemporada.

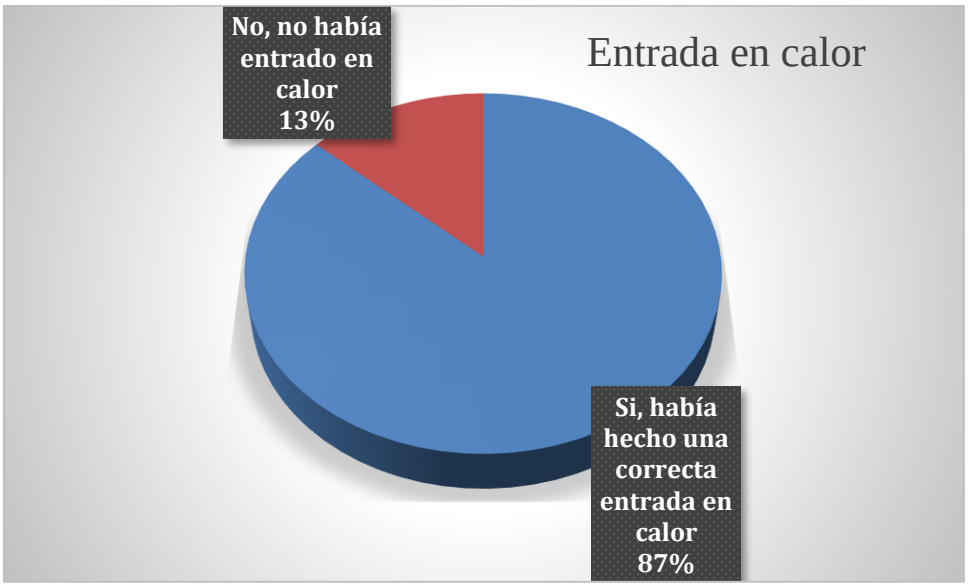


Gráfico 13 Realización de una correcta entrada en calor

De los 55 encuestados, se tuvieron en cuenta las 82 lesiones declaradas, en el 13,41% de los casos no se había realizado una correcta entrada en calor, mientras que en el 86,58% sí habían entrado en calor correctamente.

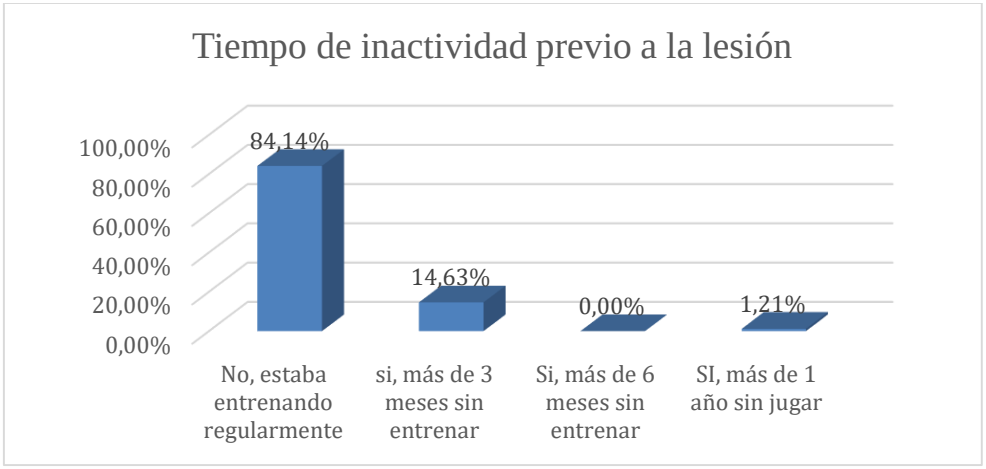


Gráfico 14 Tiempo de inactividad previo a la lesión

De los 55 encuestados, en lo que 50 manifestaron haber tenido lesiones musculoesqueléticas en los últimos 3 años, el 1,21% manifestó que venía de un periodo de inactividad deportiva por más de 1 año, el 14,64% más de 3 meses sin entrenar, y el 84,14% estaba entrenando regularmente cuando se lesionó.

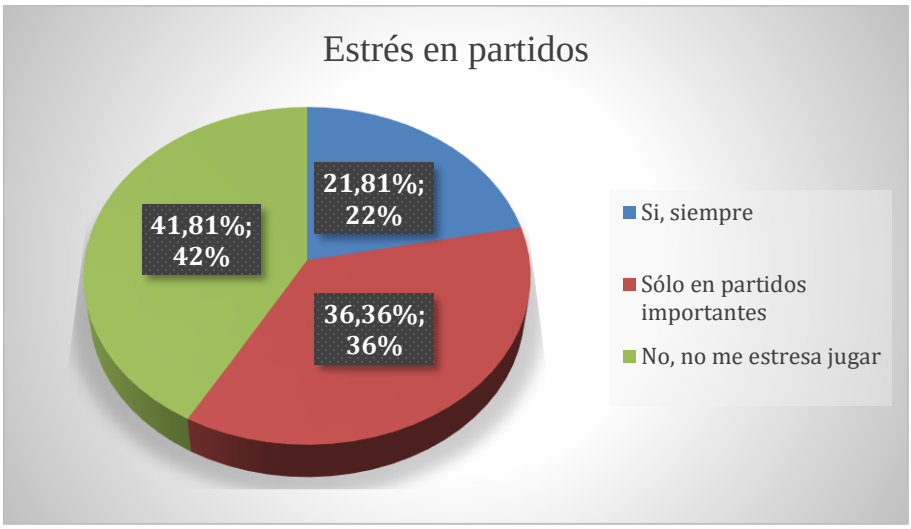


Gráfico 15 Sentimiento de estrés al disputar un partido

De los 55 encuestado, de los cuales 50 manifestaron haber sufrido lesiones musculoesqueléticas en los últimos 3 años, se les consultó sufren estrés al momento de disputar un partido. El 21,81% dijo sentirlo siempre, el 36,36% sólo lo siente en partidos importantes o de mayor relevancia, mientras que el 41,81% no siente estrés.

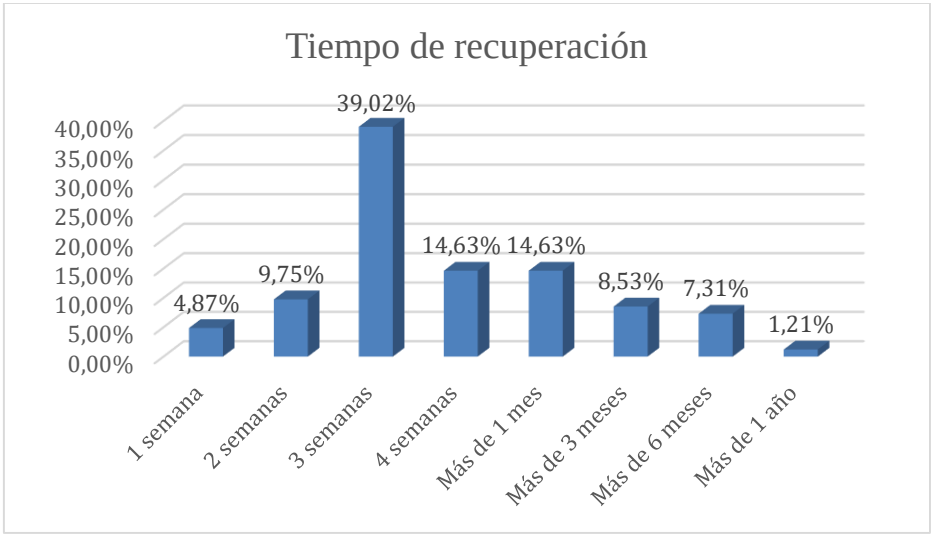


Gráfico 16 Tiempo de recuperación llevó la lesión antes de regresar a la actividad deportiva

De los 55 encuestados, 50 de ellos sufrieron lesiones musculoesqueléticas los últimos 3 años, y el 39,02% manifestó haberse recuperado de su lesión a las 3 semanas de haberla sufrido, el 14,64% tardó 4 semanas, el 14,63% tardó más de un mes, el 9,75% tardó 2 semanas, el 8,53% tardó más de 3 meses, el 7,31% tardó más de 6 meses, el 4,87% tardó 1 semana y el 1,21% tardó más de 1 año.

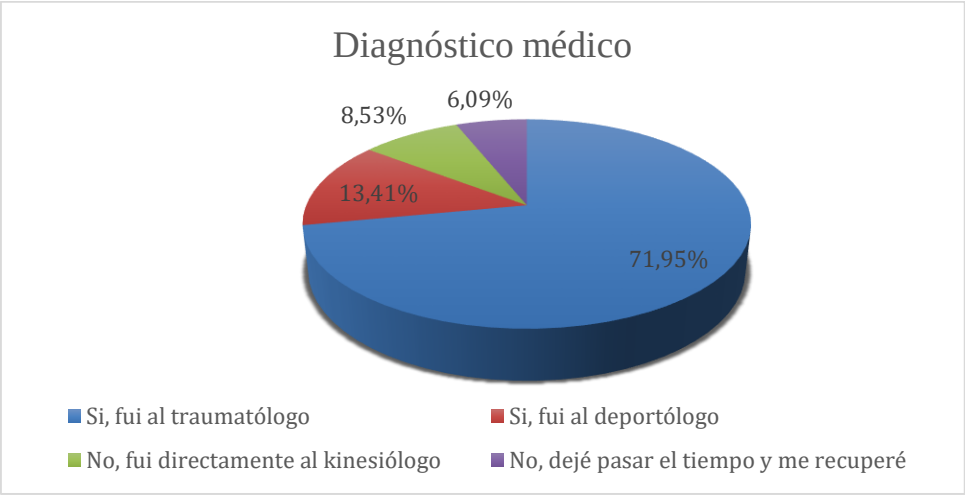


Gráfico 17 Consulta médica para que le diagnostiquen su lesión

Cuando se consultó a los jugadores 55 jugadores si habían realizado una consulta médica para tener un correcto diagnóstico de su lesión el 71,95% manifestó haber ido a un traumatólogo, el 13,41% fue a un deportólogo, el 8,53% fue directamente al kinesiólogo y el 6,09% no realizó consulta ni tratamiento.

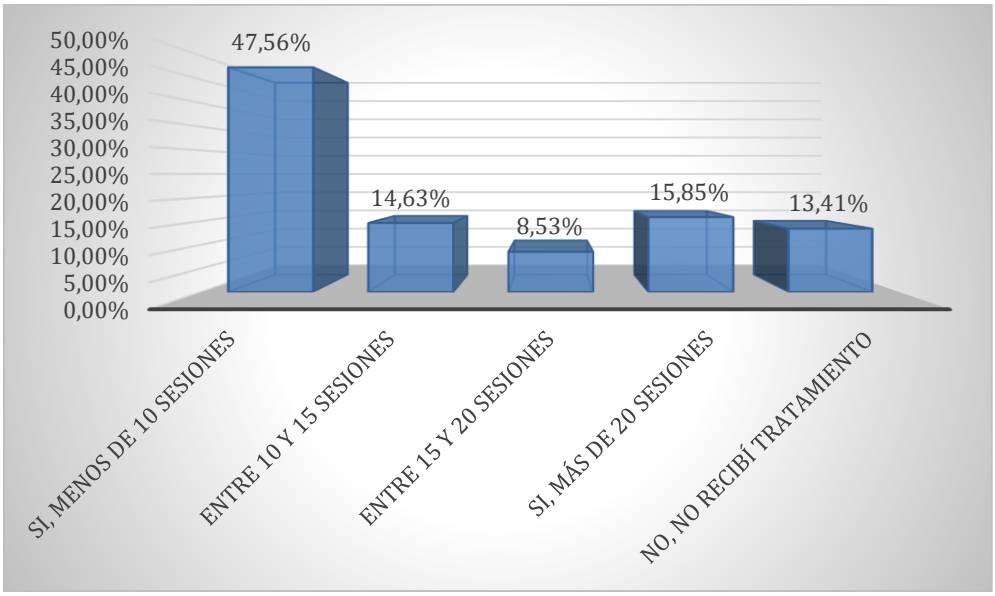


Gráfico 18 Tratamiento kinésico realizado

De los 55 jugadores, el 47,56% hizo menos de 10 sesiones de kinesiología, el 15,85% hizo más de 20 sesiones, el 14,63% hizo entre 10 y 15 sesiones, el 13,41% no recibió tratamiento, y el 8,53% hizo entre 15 y 20 sesiones.

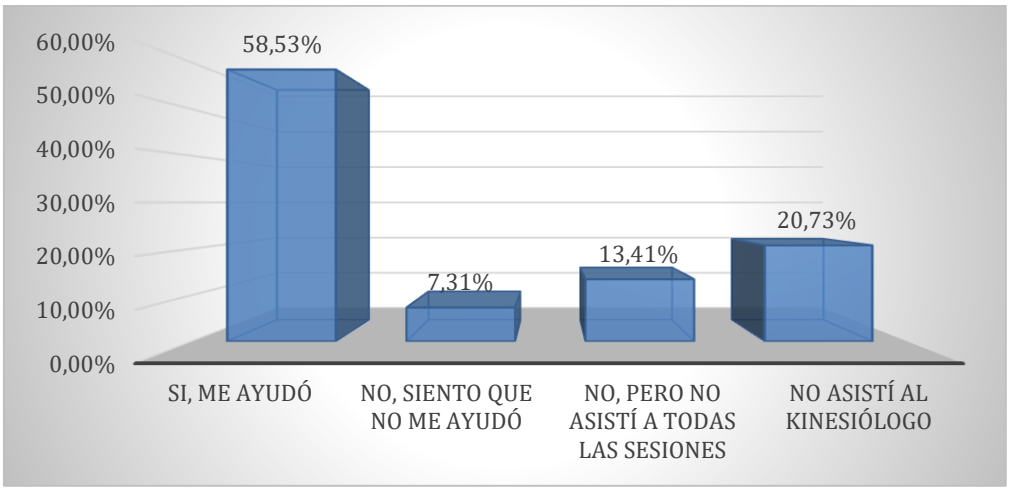


Gráfico 19 Consideración del paciente en cuanto a la efectividad del tratamiento kinésico recibido

De los 55 encuestados el 58,53% manifestó que el tratamiento kinésico lo ayudó en su recuperación, el 20.73% no asistió al kinesiólogo, el 13,41% considera que no lo ayudó, pero también admiten no haber ido todas las sesiones recomendadas, mientras que el 7,31% dice no haberse sentido ayudado.

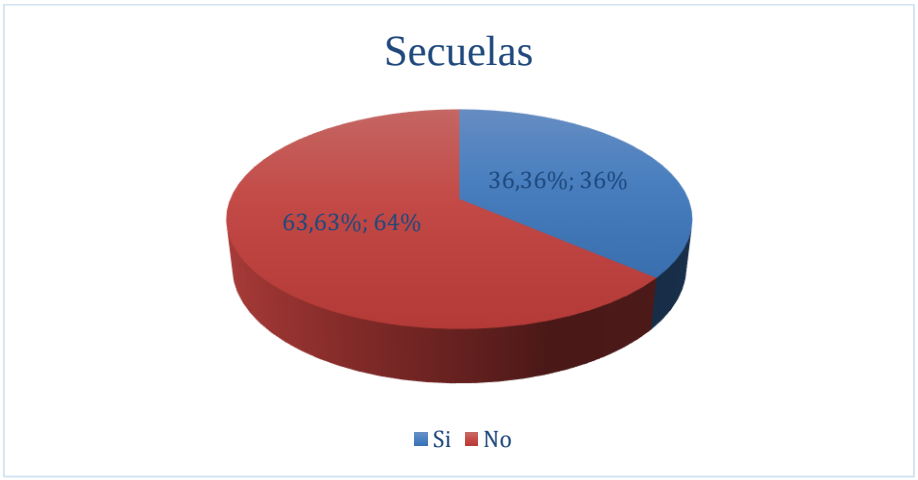


Gráfico 20 Secuelas de las lesiones

De los 55 encuestados, el 63,63% manifiesta no tener secuelas de las lesiones, mientras que el 36,36% sí las tiene.

Conclusión

Los factores predisponentes de lesiones detectados fueron: la falta de calentamiento antes de realizar actividad física que aumentó el número de lesiones musculares y articulares.

Entrenar en exceso o realizar actividades físicas más allá de los límites de recuperación del cuerpo aumentó el número de lesiones por uso excesivo. La debilidad en ciertos grupos musculares o desequilibrios en la fuerza entre diferentes grupos musculares aumentó el riesgo de lesiones musculoesqueléticas. La rigidez muscular y la falta de flexibilidad aumenta la probabilidad de lesiones, especialmente en actividades que requieren movimientos amplios y rápidos. Realizar movimientos incorrectos o biomecánicamente ineficientes durante la práctica deportiva aumenta el riesgo de lesiones. Las condiciones ambientales adversas, como superficies resbaladizas o irregulares, temperaturas extremas o iluminación inadecuada, son un factor predisponente de lesiones. La fatiga física y mental puede reducir la capacidad del cuerpo para responder adecuadamente a las demandas del ejercicio y aumentar la predisposición de lesiones. Los jugadores mostraron predisposición a ciertas lesiones debido a factores anatómicos o genéticos, como la forma del pie, la alineación de las piernas o la estructura ósea. Las lesiones anteriores aumentan el riesgo de lesiones recurrentes o compensatorias debido a cambios en la biomecánica o la función muscular.

La falta de fuerza, flexibilidad y estabilidad en los músculos y articulaciones mostró aumentar el riesgo de lesiones, especialmente ante los cambios de dirección rápidos y movimientos explosivos. Una técnica de juego deficiente, como golpear la pelota de manera incorrecta o realizar movimientos biomecánicamente ineficientes, puede aumentar el riesgo de lesiones musculoesqueléticas. La biomecánica del cuerpo predispone a ciertas lesiones. Por ejemplo, desequilibrios musculares, falta de alineación adecuada de las articulaciones o pies planos aumentan el riesgo de lesiones en los jugadores de hockey sobre césped. El sobreentrenamiento y la falta de tiempo para la recuperación entre sesiones de entrenamiento y competiciones aumentan la probabilidad de lesiones musculoesqueléticas. La calidad y la consistencia del césped influyen en el riesgo de lesiones. Por ejemplo, un césped irregular o demasiado duro incrementa el riesgo de lesiones en las articulaciones y los tejidos blandos. En el caso de las mujeres, los cambios hormonales a lo largo del ciclo menstrual inciden en la estabilidad articular y la susceptibilidad a lesiones musculoesqueléticas. Además, las diferencias anatómicas entre hombres y mujeres, como la amplitud de cadera y la fuerza relativa de los músculos, incrementa el riesgo de lesiones. Es importante destacar que la prevención de lesiones musculoesqueléticas en el hockey sobre césped requiere un enfoque integral que incluya el entrenamiento adecuado, la atención a la técnica, el descanso y la

recuperación, así como la gestión de factores individuales y ambientales que inciden en el riesgo de lesiones.

Las lesiones musculoesqueléticas más frecuentes que presentaron los deportistas hombres y mujeres de la primera división del Club Atlético Provincial de Rosario fueron desgarros en isquiotibiales, gemelos y cuádriceps. Sin embargo, no se evidencia un patrón específico de las LME, debido a que se encontró variedad en las lesiones, de acuerdo a la categoría que se encontraban los participantes y el gesto deportivo.

La presencia de las LME está relacionada con las exigencias y características específicas del gesto deportivo, por lo cual es importante que se tenga en cuenta, desde el trabajo de equipo interdisciplinar, el desarrollo de futuros programas de intervención o prevención de LME, encaminados al mejoramiento de la aptitud física del deportista y los períodos de calentamiento previo, buena alimentación y descanso, y elongación post entrenamiento.

Las lesiones musculoesqueléticas en el hockey están estrechamente relacionadas con las posturas de campo y el entrenamiento. El hockey es un deporte de alta intensidad que requiere movimientos rápidos, cambios de dirección y contacto físico. Estas demandas físicas generan una gran presión en los músculos y las articulaciones, lo que aumenta el riesgo de lesiones. Las posturas de campo incorrectas, como una mala alineación de la columna vertebral o una posición inadecuada de las extremidades, contribuyen a la aparición de lesiones. Una postura inadecuada afecta la distribución del peso y la carga en el cuerpo, lo que aumenta la tensión en ciertos músculos y articulaciones.

El entrenamiento adecuado es fundamental para prevenir lesiones en el hockey. Un programa de entrenamiento bien diseñado fortalece los músculos y las articulaciones, mejora la estabilidad y la flexibilidad, y enseña técnicas de movimiento adecuadas. Además, el entrenamiento específico para el hockey ayuda a los jugadores a desarrollar la resistencia y la fuerza necesarias para enfrentar las demandas físicas del juego.

Es importante prestar atención a las posturas de campo correctas y seguir un programa de entrenamiento adecuado para reducir el riesgo de lesiones musculoesqueléticas en el hockey. La prevención y el cuidado adecuado del cuerpo son clave para disfrutar de este emocionante deporte de manera segura y saludable.

Bibliografía

Barboza, S. D. (2018). Injuries in Dutch elite field hockey players: A prospective cohort. *Revista escandinava de medicina y ciencia en deportes, vol. 28, Edición 6, p1708 7p., 28(6), 1708 - 1715. https://web.p.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=0&sid=d0147718-8723-403a-86ae-4bb6e7e50c74%40redis&bdata=JkF1dGhUeXBlPWlwLHNoaWImbGFuZz1lcyZzaXRlPWVob3N0LWxpdmU%*3d#AN=129838331&db=s3h

Busto-Villarreal JM, M.-G. J.-M.-H. (2022). Correlación diagnóstica entre resonancia magnética y hallazgos. *Rev Acta Ortopédica Mexicana, págs. 303 - 307. https://doi.org/https://web.p.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=c2d3436b-7799-48dc-8029-ef5bb06d31c9%40redis*

Croteau K., E. N. (2022). Lesiones en jugadores de hockey sobre césped Masters que compiten en la Copa del Mundo de 2018: comparaciones de prevalencia, ubicación y tipo por edad, sexo y experiencia en hockey sobre césped. *Revista Internacional de terapia y entrenamiento atlético, 27(4), 188 - 193. https://doi.org/https://web.s.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=0&sid=d3226dc0-5016-41ec-ae2d-193613325c52%40redis&bdata=JkF1dGhUeXBlPWlwLHNoaWImbGFuZz1lcyZzaXRlPWVob3N0LWxpdmU%3d#AN=157818729&db=s3h*

Ellapen TJ, Bowyer K, Van Heerden HJ. (2019) Common acute and chronic musculoskeletal injuries among female adolescent field hockey players in KwaZulu-Natal, South Africa. *S Afr J Sports Med. Disponible en: http://www.scielo.org.za/pdf/sajsm/v26n1/02.pdf*

Foresto, W. M. (2021). Entrenamiento de la aceleración y desaceleración en jóvenes jugadores de hockey sobre césped. *Rev Acción Motriz(1989-2837), 104 - 113. https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8260485*

Fortin M, Rizk A, Frenette S, Boily M, Rivaz H. (2019) Ultrasonography of multifidus muscle morphology and function in ice hockey players with and without low back pain. Phys Ther Sport. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30897493

Furlong, L. A. (2018). Injury incidence in elite youth field hockey players at the 2016 European Championships. PLOS ONE, 1 - 10. https://doi.org/https://web.p.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=0&sid=c33272e6-177f-4397-9c12-1128270edddc%40redis&bdata=JkF1dGhUeXBlPWlwLHNoaWImbGFuZz1lcyZzaXRlPWVob3N0LWxpdmU%3d#AN=131375821&db=a9h

Jackson JK, Shepherd TR, Kell RT. (2019). The influence of periodized resistance training on recreationally active males with chronic nonspecific low back pain. *J Strength Cond Res Available from: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-20093971?lang=es*

Nedimyer A. K. (2021). Epidemiology of Injuries in National Collegiate Athletic. *Journal of Athletic Training.* https://doi.org/https://web.s.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=0&sid=9d3677a0-a550-455c-8ad7-aad4d5aa9aa5%40redis&bdata=JkF1dGhUeXBlPWlwLHNoaWImbGFuZz1lcyZzaXRlPWVob3N0LWxpdmU%3d#AN=151469566&db=s3h

Bowman, K. F. (2013). Manejo Operativo de Desgarros de Espesor Parcial de los Músculos Isquiotibiales Proximales en Atletas. 1363 - 1372. https://doi.org/https://web.p.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=0&sid=60be375f-475e-4647-9496-bf7e68e55e29%40redis&bdata=JkF1dGhUeXBlPWlwLHNoaWImbGFuZz1lcyZzaXRlPWVob3N0LWxpdmU%3d#db=s3h&AN=87952342

Kumar S, Sharma VP, Negi MPS. (2019) Efficacy of dynamic muscular stabilization

techniques (DMST) over conventional techniques in rehabilitation of chronic low back pain. *J Strength Cond Res. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19858754/*

Kuske, B. H. (2016). Patrones de desgarros del músculo isquiotibial en la población general: una revisión sistemática. https://doi.org/https://web.s.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=1afbffe5-e851-44a1-b85c-13244b3798a1%40redis

Mouriño Cabaleiro, A. V. (2023). Los Músculos Isquiosurales y su Capacidad Profiláctica sobre la Translación Tibial Anterior en Lesión de Ligamento Cruzado Anterior: Una Revisión Sistemática. Int. J. Morphol, 1009 - 1020. https://doi.org/https://web.p.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=8c208403-64a2-4a40-9ec0-8d5a749b68bf%40redis

Ng, L. S. (2018). The prevalence and severity of injuries in field hockey drag flickers: a retrospective cross-sectional study. *Journal of Sports Sciences, 34(18), 1746 - 1751.* https://doi.org/https://web.p.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=0&sid=94343ba7-de6e-4444-b413-be9266c8f264%40redis&bdata=JkF1dGhUeXBlPWlwLHNoaWImbGFuZz1lcyZzaXRlPWVob3N0LWxpdmU%3d#AN=130477859&db=s3h

Osorio, C. J. A., (2007). Lesiones Deportivas. Iatreia, 20(2). https://doi.org/http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-07932007000200006&script=sci_arttext

Policastro, P. F. (2020). Septiembre 2020. Asociación de Kinesiología del Deporte. https://doi.org/http://akd.org.ar/img/revistas/articulos/82-revista-akd-sep-2020.pdf.pdf

Prieto Valle A., (2021). Valoración del riesgo de lesión del ligamento cruzado anterior en jugadoras. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte, XVII(65), 264 - 283.*

https://doi.org/https://web.p.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=66e472b2-09ed-40ce-b952-5ca247066b18%40redis

Rees, H. M. (2021). The burden of injury in field hockey: A secondary analysis of prospective cohort data. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 31, 884 - 894.* https://doi.org/https://web.p.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=0&sid=838b824a-bf3e-4783-91d6-20b0e5996f2e%40redis&bdata=JkF1dGhUeXBlPWlwLHNoaWImbGFuZz1lcyZzaXRlPWVob3N0LWxpdmU%3d#AN=149246489&db=s3h

Schmidt, N. E. (2019). Relación entre el afrontamiento de estrés y lesiones en deportistas de la ciudad de Paraná. https://doi.org/https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/9720/1/relacion-afrontamiento-estres.pdf

Theilen, T. M. (2022). Incidence of penalty corner injuries in international field hockey. Research in Sports Medicine, 30(2), 193 - 203. https://doi.org/https://web.p.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=0&sid=c57613ae-604f-4ebd-9fd7-d850450f3c5f%40redis&bdata=JkF1dGhUeXBlPWlwLHNoaWImbGFuZz1lcyZzaXRlPWVob3N0LWxpdmU%3d#AN=155053483&db=s3h

Torales J., (2019). ¿Mejora el Pilates la Salud Mental? Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud, 17. https://doi.org/http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1812-95282019000300097#:~:text=El%20Pilates%20es%20una%20forma,utilidad%20en%20la%20salud%20f%C3%ADsica.

Torres, P. A. (2019). Evaluación y Programación del entrenamiento en jugadoras de hockey sobre césped. El caso Everton ‘’B’’ de la Ciudad de La Plata. Universidad nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. https://doi.org/http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/86893/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Vaamonde D., (2019). Prevención y tratamiento de lesiones de ligamento cruzado anterior relacionadas. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte, 381 - 385.* https://doi.org/https://web.p.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=0&sid=0df27ddc-0812-4e4f-87d8-030f39847429%40redis&bdata=JkF1dGhUeXBlPWlwLHNoaWImbGFuZz1lcyZzaXRlPWVob3N0LWxpdmU%3d#AN=141376197&db=lth

Van Hilst J, Hilgersom NFJ, Kuilman MC, Kuijer PPFM, Frings-Dresen MHW. (2019) Dolor lumbar en jóvenes jugadores de élite de hockey hierba, futbolistas y patinadores de velocidad: Prevalencia y factores de riesgo. J Back Musculoskelet Rehabil. Disponible en: https://content.iospress.com/articles/journal-of-back-and-musculoskeletal-rehabilitation/bmr00491

Vaquero Cristóbal R., A. F. (2015). Efectos de un programa de 16 semanas de Pilates mat sobre las variables antropométricas y la composición corporal en mujeres adultas activas tras un corto proceso de desentrenamiento. https://doi.org/https://web.p.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=9a67a254-7ce2-4c25-9a41-8fb458cbfc49%40redis

Vaquero Cristóbal, R. L. (2015). Efectos del método Pilates sobre la extensibilidad isquiosural, la inclinación pélvica y la flexión del tronco. Nutrición Hospitalaria. https://doi.org/https://web.s.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=5a043f1e-a8ee-4a04-88b2-dce48ba4fbab%40redis

Zemková E, Poór O, Jeleň M. (2023) Between-side differences in trunk rotational power in athletes trained in asymmetric sports. J Back Musculoskelet Rehabil. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30584114/