TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

"ASOCIACIÓN ENTRE LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS Y SEXO EN DEPORTISTAS DE LA FEDERACIÓN PERUANA DE FÚTBOL"

Tesis para optar el título profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

Presentado por:

Miguel Angel Requena Taboada (0000-0002-6239-0871)

Jenny Raquel Rotta Perez Palma (0000-0003-3207-8980)

Asesor:

Fernando Miguel Runzer Colmenares (0000-0003-4045- 0260)

Lima – Perú

2024

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

ACTA DE SUSTENTACIÓN

Lima, 08 de abril del 2024.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: MAGISTER VICTOR MANUEL GALLEGOS REJAS
Miembro: MED. PAOLA ALEJANDRA GOICOCHEA ROMERO
Miembro: MED. DIEGO RENATTO CHAMBERGO MICHILOT

Se reúnen para evaluar la tesis titulada: **ASOCIACIÓN ENTRE LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS Y SEXO EN DEPORTISTAS DE LA FEDERACIÓN PERUANA DE FÚTBOL**

Presentada por las estudiantes: **REQUENA TABOADA MIGUEL ANGEL - ROTTA PÉREZ PALMA JENNY RAQUEL**

Para optar por el Título profesional de **MÉDICO CIRUJANO**

Asesorados por el: **MAGISTER RUNZER COLMENARES FERNANDO MIGUEL**

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado su desempeño en la sustentación, concluyen de manera unánime calificar a:

Tesista: **REQUENA TABOADA MIGUEL ANGEL**			Nota (trece):13
Aprobado (x)	Aprobado - Muy buena ( )	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ()

Tesista: **ROTTA PÉREZ PALMA JENNY RAQUEL**			Nota (trece):13
Aprobado (x)	Aprobado - Muy buena ( )	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ()

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.

MAGISTER VICTOR MANUEL GALLEGOS REJAS
Presidente del Jurado

MAGISTER RUNZER COLMENARES FERNANDO MIGUEL
Asesor

MED. PAOLA ALEJANDRA GOICOCHEA ROMERO
Miembro

MED. DIEGO RENATTO CHAMBERGO MICHILOT
Miembro

ANEXO: FORMATO DE DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS / TRABAJO DE INVESTIGACIÓN[1]

Lima, 29 de abril del 2024

Señor,
Carlos Zavalaga Reyes

Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación
Universidad Científica del Sur
Presente. –

De nuestra consideración,

Yo: **MIGUEL ANGEL REQUENA TABOADA, EGRESADO DE LA CARRERA DE MEDICINA HUMANA y JENNY RAQUEL ROTTA PEREZ PALMA, ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA HUMANA** de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con el asesor de tesis **FERNANDO MIGUEL RUNZER COLMENARES**, declaramos que este informe final de tesis titulado: **ASOCIACIÓN ENTRE LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS Y SEXO EN DEPORTISTAS DE LA FEDERACIÓN PERUANA DE FÚTBOL**, sustentado para obtener el título/grado de **MÉDICO CIRUJANO** es original.

Es decir, no contiene plagio parcial ni total, cuando se utilizó información de fuentes externas se reconoció la autoría mediante la adecuada citación y los resultados obtenidos son producto entero de mi (nuestra) investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo esto en cumplimiento del Código de ética en la investigación, Reglamento del Comité de Integridad Científica, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos [2], que afirmamos conocer en su totalidad.

Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, nos allanamos al proceso de investigación que establezca la Universidad y las posibles sanciones que pudieran surgir.

Firmamos en conformidad con lo declarado,

Firma tesista
DNI: 74220797

Firma del asesor de tesis
DNI: 42140681

Firma tesista
DNI: 45703788

[1] En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD
[2] Los documentos están en: https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

Título del documento evaluado. Asociación entre lesiones musculoesqueléticas y sexo en deportistas de la Federación Peruana de Fútbol

Autores. Miguel Angel Requena Taboada; Jenny Raquel Rotta Perez Palma

Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 2380301634).

Resultado de la evaluación. 9%

Revisado por. Magaly Kelly Guerrero Huaracallo.

Comentarios sobre la revisión. Filtros usados: excluir fuentes de menos de 12 palabras.



Asociación entre lesiones

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%	8%	2%	4%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.cientifica.edu.pe Fuente de Internet	3%
2	Submitted to Universidad Cientifica del Sur Trabajo del estudiante	1%
3	zaguan.unizar.es Fuente de Internet	1%
4	www.elsevier.es Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad TecMilenio Trabajo del estudiante	<1%
6	www.jove.com Fuente de Internet	<1%

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

RESUMEN

El siguiente trabajo tiene como principal objetivo determinar la asociación entre lesiones musculoesqueléticas y sexo en futbolistas de la Federación Peruana de Fútbol de manera observacional, transversal y analítica a partir de una base de datos secundaria cuya información fue recolectada de futbolistas peruanos en marzo del 2019.

El total de lesiones registradas durante entrenamientos y partidos fue de 156 lesiones, 63 (64,95%) de sexo femenino y 93 (83,04%) de sexo masculino. Se registró que el 82,05% de las lesiones fueron durante el entrenamiento, principalmente en hombres.

La localización más frecuente de lesiones registradas fue en miembros inferiores para ambos sexos, 54,05% en hombres y 38,14% mujeres.

En una regresión logística encontramos que, en un modelo ajustado, el sexo masculino tiene 3.29 la probabilidad de tener lesiones deportivas en comparación a mujeres (IC: 1.54-7.01) y en una regresión de Poisson ajustada se encontró una razón de prevalencia de 1.33 en relación con sexo masculino y sufrir lesiones deportivas a comparación del sexo femenino (IC: 1.09-1.62).

PALABRAS CLAVE: lesiones musculoesqueléticas, sexo, futbolistas profesionales peruano.

ABSTRACT

The main objective of the following study was to determine the association between musculoskeletal injuries and gender in soccer players from the Peruvian Football Federation in an observational, cross-sectional, and analytical design, based on a secondary database collected from Peruvian soccer players in March 2019.

A total of 156 injuries were recorded during training sessions and matches, 63 (64.95%) in females and 93 (83.04%) in males. It was noted that 82.05% of the injuries occurred during training, primarily in males. The most frequent location of recorded injuries was in the lower limbs for both genders, with 54.05% in males and 38.14% in females.

In a logistic regression analysis, it was found that in an adjusted model, males have 3.29 times the odds of having sports injuries compared to females (CI: 1.54-7.01), and in a Poisson regression, an adjusted prevalence ratio was found indicating that males have 1.33 times the probabilities of experiencing sports injuries compared to females (CI: 1.09-1.62).

KEY WORDS: musculoskeletal injuries, sex, professional peruvian soccer players

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

1 INTRODUCCIÓN

El fútbol es el deporte más practicado a nivel mundial, teniendo más de 200 millones de participantes. (1) Impone en los deportistas profesionales y amateur, exigencias fisiológicas que ocasionan lesiones musculoesqueléticas con una incidencia de dos lesiones por jugador y por temporada. (1) Los estudios revelan que la incidencia de lesiones es más alta durante los partidos oficiales a comparación de los entrenamientos. (2). También se observa que los hombres suelen lesionarse en los partidos mucho más que las mujeres. (3)(4) Aunque las lesiones predominan en los partidos oficiales, la incidencia de lesiones en el fútbol varía según el género y la región. (2) Asimismo, diversos estudios concuerdan en que la región anatómica más afectada son los miembros inferiores.

Las lesiones del miembro inferior en jugadores españoles de fútbol profesional entre los años 2008 y 2009 muestran que, de cada 10 lesiones, 8 son en dicha región, el muslo ocupando el primer lugar, seguido por la cadera y tobillo. (5) En una revisión sistemática cualitativa que se realizó en el 2009, se halló que entre el 2.9 a 11.4% de las lesiones se localizaron en miembros superiores, tronco y la cabeza. (6) Es importante señalar que la incidencia de lesiones en jugadores de futbol en las escuelas secundarias estadounidenses es más alta en jugadoras femeninas, (6) siendo estas en su mayoría, lesiones en el tobillo, al igual que los jugadores masculinos, sin embargo, las lesiones del resto del miembro inferior varían según el sexo.

Los jugadores belgas presentan una diferencia marcada en la frecuencia de lesiones al ser evaluados por sexo, las jugadoras femeninas presentan 24% menos lesiones que los masculinos, sin embargo, la incidencia en cuanto a severidad de las lesiones es mayor en las jugadoras femeninas. (4) Bollars y colaboradores (4) mencionan que esta alta incidencia en severidad en jugadoras femeninas es multifactorial, siendo uno de los motivos el mínimo soporte médico que reciben las jugadoras, lo que se traduciría en un diagnóstico tardío, rehabilitación no óptima, conduciendo a la recurrencia de lesiones o el agravamiento de las mismas. (4) Otro factor importante es el tiempo con el que cuentan las jugadoras, ya que, éstas no solo se dedican al fútbol profesional, sino que tienen un trabajo que les ayude a solventar sus gastos diarios, conllevando a menos tiempo de preparación en entrenamientos y partidos, sumando menos tiempo de recuperación. (4) Las lesiones por sobre uso, en su gran mayoría, con respecto al fútbol, afectan más a las jugadoras femeninas, lo que puede traducirse en que no se proporciona atención adecuada ni oportuna.

Por otro lado, de acuerdo con un estudio observacional de 10 años en Países Bajos, se concluyó que hubo una disminución en el número de lesiones que se presentan, siendo un motivo, el aumento de protección (5) y la sugerencia en que hombres y mujeres se den pauta de entrenamiento diferentes, al igual que la protección utilizada.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Las lesiones ocurren por diferentes motivos y factores, ya sean intrínsecos o extrínsecos y son evaluados por un modelo propuesto por Meeuwisse (7) para explicar dichas causas y factores involucrados en la incidencia de lesiones y su aparición. Él describe que existen factores intrínsecos, los cuales son aquellos que pertenecen al deportistas como tal, ya sea el estado de salud, su capacidad física, así como sus lesiones anteriores y su recuperación inadecuada; y los factores extrínsecos, descritos como la exposición que tiene el deportista frente a desarrollar una lesión, llámese la motricidad específica del deporte que practica, así como otras lesiones que pueda presentar debido a su rendimiento y a la dinámica de carga que presenta al desempeñar su disciplina. Las chances de que un jugador sufra una lesión aumentan mientras se sumen diversos factores dentro del círculo deportivo del jugador, afectando de esta forma, en su rendimiento y a que contribuya a una alta predisposición de lesiones recurrentes o reincidentes.(7)

Con respecto al fútbol femenino a nivel nacional, es un tema que debe ser abordado, ya que este se ha ido profesionalizando recientemente en los últimos años. En la literatura se evidencia que las lesiones deportivas en futbolistas son diferentes entre mujeres y hombres, pero en el contexto peruano donde recientemente las mujeres están expuestas a competencias de carácter internacional, con un cambio de experiencia amateur a profesional, es importante tener datos locales para poder tomar medidas preventivas dirigidas a nuestra población y evitar las complicaciones que se describen en la literatura. Asimismo, es importante tener en cuenta el impacto que generan dichas lesiones al tratar de mejorar en el tratamiento, prevención y enfoque necesario según sexo. (8) Realizar un estudio de este tipo en nuestro país sería de gran ayuda para entender por qué los futbolistas se lesionan con mayor frecuencia los miembros inferiores que es la zona anatómica más afectada en nuestra población, además de fomentar la investigación epidemiológica sobre medicina deportiva en Perú. Por ende, nuestro objetivo principal es poder determinar la asociación entre dichas lesiones y el sexo.

2 MATERIALIES Y MÉTODOS

2.1 Diseño del estudio

Se realizó un estudio observacional, transversal, analítico de una base de datos secundaria a partir de la información recolectada de futbolistas de la Federación Peruana de Fútbol (9).

2.2 Población y muestra

La información de la base de datos proviene de un estudio de investigación llamado “Diagnóstico situacional de salud física, mental, nutricional y social de futbolistas” el cual tiene como población a futbolistas de todas las categorías, incluyendo menores, de equipos cuyos jugadores estaban inscritos en la Federación Peruana de Fútbol (9), cuyas sedes están ubicadas en Lima Metropolitana y a nivel nacional. Este estudio fue llevado a cabo en el año 2019 mediante el uso de un software de entrevistas virtuales (Survey Monkey) (10) por estudiantes e investigadores de la Universidad Científica del Sur. En el estudio

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

original se empleó un método de muestreo aleatorio simple, utilizando la lista original de futbolistas elegibles, en Excel (11). Asumiendo una frecuencia de problemas de salud global en deportistas de 36%, se obtuvo que la muestra que se calculó por medio del programa OpenEpi v3.0 (12), debería ser de 204 futbolistas, sin embargo, para el presente estudio se obtuvieron datos de 209 deportistas. El criterio de inclusión para el estudio original fue que el deportista esté inscrito en la FPF (Federación Peruana de Fútbol) al momento de la recolección de datos. Por otro lado, los criterios de exclusión fueron que el deportista no desee ser evaluado o que el participante se encuentre fuera de la ciudad durante la evaluación. Cabe resaltar que se excluyeron a 16 participantes en el estudio original debido a que, al momento de llenado de su encuesta, se observaron datos faltantes.

2.3 Muestreo

En nuestro estudio no se realizó muestreo ni se calculó el tamaño muestral ya que se tomaron los datos del estudio primario y se trabajó con todos los participantes. Se calculó una potencia estadística de 95.56% por medio del programa *OpenEpi*, asumiendo una frecuencia de lesiones en hombres de 92% y en mujeres de 79% según el estudio "*Gender differences in sport injury risk and types of injuries: a retrospective twelve-month study on cross-country skiers, swimmers, long-distance runners and soccer players*" (13).

2.4 Variables

2.4.1 Variables principales

2.4.1.1 Lesiones: Se definió como cualquier daño físico que el futbolista tuvo durante los entrenamientos y partidos oficiales. Las lesiones se midieron y evaluaron mediante las siguientes preguntas:

2.4.1.2 ¿Alguna vez tuviste una lesión durante los entrenamientos?

2.4.1.3 ¿Alguna vez tuviste una lesión durante un partido oficial?

La respuesta positiva a estas preguntas se consideró como presencia de lesiones.

2.4.1.4 Sexo. Este se evaluó como masculino y femenino.

2.4.2 Otras variables

Adicionalmente se evaluaron covariables como datos sociodemográficos, experiencias y prácticas sobre el deporte y evaluación de salud. Para mayor detalle ver el Material Suplementario N°1 (14).

2.5 Análisis de datos

Se realizó un análisis estadístico descriptivo calculando porcentajes y frecuencias de las variables categóricas. En lo que respecta a las variables numéricas se calculó promedios y desviaciones estándar. Se utilizó el programa *STATA V.15* (15) y se tomó el valor de $P \leq 0.05$. Debido a que se presentan como variables principales a dos variables categóricas, se hizo el análisis con la

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Prueba Exacta de Fisher pues en lagunas celdas el tamaño muestral fue menor a 20. Posteriormente se hizo un análisis de regresión logística para cuantificar OR y los intervalos de confianza al 95%, incluyendo un análisis de regresión ajustado por las covariables estadísticamente significativas en el análisis bivariado. De manera exploratoria se realizó un análisis de regresión de Poisson para cuantificar razones de prevalencia con intervalos de confianza al 95%, incluyendo un análisis de regresión ajustado por las covariables estadísticamente significativas en el análisis bivariado.

Para evaluar la colinealidad se utilizó el comando VIF (factor de inflación de la varianza) y se encontró que, para ninguna variable de manera individual, este excedió el puntaje de 1.5. Al evaluar el modelo ajustado ninguna de las variables superó el puntaje de 3.5. En la práctica, un valor de VIF que excede un cierto umbral indica un problema de multicolinealidad. Es por ello que los puntos de corte comúnmente aceptados son: Un VIF de 1 indica que no hay correlación entre la variable independiente en cuestión y las otras variables en el modelo. Por otro lado, un VIF que excede 5 o 10 sugiere una multicolinealidad problemática, siendo 10 un umbral más conservador.

En la literatura (16), se menciona que un VIF cercano a 10 indica una alta y grave multicolinealidad. Además, se señala que, si el VIF es superior a 10, existe multicolinealidad. Estos puntos de corte son convencionales y ampliamente utilizados en análisis estadísticos para evaluar la severidad de la multicolinealidad en un modelo de regresión.

2.6 Aspectos éticos

Para la realización del estudio primario se utilizó un consentimiento informado y para el caso de menores de edad, firmado por los padres de los futbolistas, donde no se recolectó información personal y dichos datos fueron manejados de manera confidencial y anónima. El presente estudio al ser un análisis secundario proviene del estudio primario “Diagnóstico situacional de salud física, mental, nutricional y social de futbolistas”, evaluado por el Comité de Ética: 417-2020-PRE15 en el año 2020. Para la realización de este estudio, no aplicó a una revisión por el Comité de Ética, pero sí fue revisada por la Dirección General de Investigación, Desarrollo e Innovación (DGIDI) de la Universidad Científica del Sur, dando como código: N° 067-2022-PRE15.

3 RESULTADOS

En la tabla 1 podemos apreciar el análisis descriptivo de las principales covariables del estudio, donde se evidencia que la variable “sexo”, se distribuye en un 53.59% de hombres (n=112) y 46.41% mujeres (n=97). Con respecto a “edad”, se encontró un promedio de edad de 18.89 años con una desviación estándar de 4.98 años. Asimismo, en relación con educación, encontramos que la secundaria completa fue la categoría más frecuente con un 41.63% (n=87) y la segunda más frecuente fue secundaria incompleta con un 32.54% (n=68). Los resultados encontrados en el ámbito deportivo, se observó que el tiempo de entrenamiento promedio es de 52.79 horas con una desviación estándar de 37.22 horas. Teniendo en cuenta el pie dominante de los futbolistas se tiene que

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

el pie derecho es el que predomina con un 65.55% (n=137). En cuanto al estado físico actual se tiene que más de la mitad de los futbolistas, representado por un 53.11% (n=111), poseen un estado físico a actual bueno. Aproximadamente la mitad de los participantes recibieron informes, por parte del club sobre su estado físico (49.28%) y de salud (41.15%), sin embargo, este porcentaje fue menor a la mitad del total de la población para ambos casos. Además, el régimen dietético impartido por el club para realizar en casa no muestra un porcentaje favorable para los futbolistas ya que el 61.72% de los mismos (n=129) no recibe aquel régimen. Para mayores detalles de las covariables del estudio, ver la tabla 1.

En la tabla 2 podemos apreciar algunas variables relacionadas con lesiones deportivas. Se tiene que el 85.65% de los participantes del estudio han recibido información acerca de prevención de lesiones en sus clubes (n=179). Igualmente, el 52,63 % de los participantes reciben entrenamientos individuales y grupales considerando su contextura, talla, peso y edad (n=110), lo que podría contribuir a una reducción del riesgo de lesiones mediante un enfoque más individualizado. En cuanto a la variable de lesiones o dificultades funcionales en las últimas semanas que impidieron jugar o entrenar de manera normal, tenemos que el 78.47% no presentó problema alguno para dichas actividades (n=164). El 61,24 % de los participantes del estudio presentaron lesiones durante los entrenamientos (n=128), considerando que el área del cuerpo principal de lesión en esos entrenamientos fueron los miembros inferiores con un 46,63 % (n=97). En las lesiones durante partidos oficiales, el 54.55 % (n=114) de los participantes no presentó lesiones en estos; pero en el porcentaje restante se tiene que la zona del cuerpo lesionada más frecuente fueron los miembros inferiores con un 35.92 % (n=74). En cuanto al tiempo de para máximo a causa de lesión (semanas), se tiene que el promedio de semanas que un participante se encuentra sin jugar o entrenar es de 4.87 semanas con una desviación estándar de 6.69 semanas. Finalmente, tomando en cuenta la sumatoria de lesiones tanto en entrenamientos y partidos, tenemos que el 74.64% de participantes se lesiona en ambos escenarios (n=156).

En la tabla 3 podemos apreciar el análisis bivariado entre sexo y las variables relacionadas con lesiones deportivas, así encontramos que el sexo se asoció con lesiones durante los entrenamientos, con la zona del cuerpo lesionada en los entrenamientos y las lesiones tanto en entrenamientos como en los partidos. De esta forma, en los participantes que reportaron lesiones durante los entrenamientos un 49.48% fueron del sexo femenino (n=48) y un 71.43% fueron del sexo masculino (n=80). Por otra parte, en el sexo femenino las lesiones deportivas fueron más frecuentes en los miembros inferiores con un 38.14% (n=37) y en miembros superiores con un 8.25% (n=8). En el caso del sexo masculino las lesiones deportivas fueron más frecuentes en los miembros inferiores con un 54.05% (n=60) y en columna con un 9.10% (n=10). Es importante resaltar que los participantes que reportaron haberse lesionado en entrenamientos o partidos conforman un 64.95% del sexo femenino (n=63) y un 83.04% del sexo masculino (n=93). Para mayores detalles, revisar la tabla 3.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

En la tabla 4 podemos observar el análisis bivariado entre sexo y las principales covariables del estudio, así encontramos que el sexo se asoció con la educación, tomando en cuenta que la secundaria incompleta con un 36.08% predomina en el sexo femenino (n=35) y la secundaria completa con un 48.21% predomina en el sexo masculino (n=54). Asimismo, en el sexo femenino se tiene que el promedio de tiempo entrenando de 6.71 años con una desviación estándar de 4.04, mientras que los participantes del sexo masculino tienen un promedio de 10.5 años con una desviación estándar de 10.65. Por otro lado, en ambos sexos predomina el pie derecho como pie dominante con un 71.13% (n=69) y 60.71% (n=68) en el sexo femenino y masculino, respectivamente. Con respecto al estado físico actual, se tiene que también en ambos sexos el estado bueno es el que predomina con un 50.52% (n=49) para el sexo femenino y un 55.36% (n=62) para el sexo masculino. En la variable de informes que da el club sobre el estado físico del participante, se tiene que en el sexo femenino su club no les brinda información con un 64.95% (n=63), caso contrario en el sexo masculino ya que su club si les brinda información acerca de su estado físico, reflejado en un 61.61% (n=69). Para los informes de salud que brindan los clubes a sus deportistas, se tiene que en el sexo femenino su club no les brinda dichos informes con un 73.20% (n=71), pero en el sexo masculino si les dan los informes, reflejado en 53.57% (n=60). En lo que respecta al régimen dietético que imparte el club a los deportistas tenemos que en el caso del sexo femenino no reciben dicho régimen, representado por un 71.13% (n=69), de igual forma en el sexo masculino tampoco reciben dicho régimen en un 53.57% (n=60). Adicionalmente, se calculó que el índice de masa corporal en nuestra población fue de 19.45 con una desviación estándar de 7.94.

En la tabla 5 se denota el análisis de regresión logística para cuantificar la asociación entre sexo y lesiones deportivas. Encontramos que en el análisis crudo ser hombre en comparación a ser mujer se asocia con 2.64 veces la probabilidad de tener lesiones deportivas con intervalo de confianza de 1.38 a 5.05 y en un modelo ajustado por las variables edad, educación, tiempo de viaje diario, ayuda por parte del club, tiempo entrenado en años, partidos titulares, posición del jugador, pie dominante, estado físico actual, estado de salud actual, rendimiento físico actual, rendimiento en el último partido, informe de estado físico, informe de estado de salud, comorbilidades médicas, peso, régimen dietético dado por el club en casa, régimen de hidratación dado por el club en preentrenamiento, régimen de hidratación dado por el club durante el ejercicio y régimen de hidratación por el club post entrenamiento, teniendo como OR 3.29 con un intervalo de confianza de 1.54 a 7.01, demuestra que el ser hombre presenta más probabilidades de tener lesiones deportivas.

En la tabla 6 se observa el análisis de regresión de Poisson para cuantificar la asociación entre sexo y lesiones deportivas. Asimismo, se evidencia que en el modelo ajustado por las variables edad, educación, tiempo de viaje diario, ayuda por parte del club, tiempo entrenado en años, partidos titulares, posición del jugador, pie dominante, estado físico actual, estado de salud actual, rendimiento físico actual, rendimiento en el último partido, informe de estado físico, informe de estado de salud, comorbilidades médicas, peso, régimen dietético dado por

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

el club en casa, régimen de hidratación dado por el club en preentrenamiento, régimen de hidratación dado por el club durante el ejercicio y régimen de hidratación por el club post entrenamiento, que los hombres tienen 1.33 veces más probabilidades de lesiones que las mujeres con un intervalo de confianza de 1.09 a 1.62.

4 DISCUSIÓN

El objetivo del presente estudio era determinar la asociación entre lesiones musculoesqueléticas y sexo en deportistas peruanos y encontramos que las chances de lesiones deportivas en un modelo ajustado (análisis de regresión logística) por variables como edad, educación, factores relacionados al entrenamiento, posición del jugador, rendimiento físico, estado de salud, comorbilidades médicas, régimen dietético y otras covariables en hombres son 3.29 veces más altas que en el sexo femenino. Asimismo, los resultados del material suplementario (análisis de regresión de Poisson) son más conservadores porque muestran una relación de prevalencia que cuantifica una asociación quizá más real que la del análisis logístico, que podría ser supra estimada y en el modelo se ajusta más al tipo de diseño propuesto (transversal). Cabe resaltar que la prevalencia de lesiones en nuestra población es de 156 (74.64%), en entrenamientos fue de 128 (61.24%) y en partidos oficiales fue de 95 (45.45%).

Aunque ambos sexos sufren lesiones durante los partidos y entrenamientos, debemos destacar los estudios que resaltan que los hombres tienden a lesionarse, especialmente en la zona de la cabeza. (17) Volker y colaboradores evaluaron un torneo de fútbol amateur donde se registraron 321 lesiones en los diversos partidos jugados, donde se encontró que los jugadores masculinos se lesionaron mucho más que las mujeres. Los factores que influyeron a la aparición de estas fueron el alcohol y la falta de sueño, agregando que no hubo un adecuado calentamiento previo a los partidos del torneo. (18) Otro estudio realizado por Larruskain y colaboradores, comparó las lesiones en futbolistas masculinos y femeninos de élite. Se encontró que los hombres se exponen a más horas de actividad y por ello experimentaron de un 30 a un 40 % mayor de incidencia por lesiones comparadas con las mujeres. (19)

Dichos resultados son soportados por una revisión sistemática realizada por Crossley y colaboradores donde se evaluaron los efectos de programas de prevención de lesiones sobre la incidencia de lesiones en el fútbol femenino demostrando que el sexo femenino tiene tasas de incidencia de lesiones generales (3,42 por 1.000 horas de exposición) y de lesiones de miembros inferiores, predominantemente en rodillas (0,57 por 1000 horas de exposición), a comparación de futbolistas hombres de élite (0,47-0,54 por 1000 horas) y futbolistas varones de nivel universitario (estimado entre 0,47 y 0,59 por 1.000 horas) (20).

En contraste a la región anatómica más afectada en los deportistas de nuestro estudio, se puede evidenciar que la mayor incidencia de lesiones en ambos sexos fue en los miembros inferiores. Tal como lo detallan Osvaldo Pangrazio y

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Francisco Forriol en su estudio donde evalúan las diferencias en lesiones sufridas en 4 campeonatos sudamericanos de fútbol femenino y masculino se observó que la región anatómica más frecuente en mujeres fue la cabeza y la cara (22,5%), seguido por la rodilla (15,9%), el tobillo (15,2%) y la pantorrilla (11,2%) y en los hombres la localización más frecuente fue el muslo (25,2%), seguido por la cabeza y cara (14,6%), la pantorrilla (11,2%), el pie (10,3%) y el tobillo (9,5%) (21).

Estas diferencias podrían estar influenciadas por factores biomecánicos, comportamentales y socioculturales que requieren una mayor exploración en futuras investigaciones. Es importante resaltar que, ambos sexos enfrentan desafíos similares en términos de frecuencia y gravedad de lesiones durante la práctica deportiva. La alta incidencia de lesiones durante los entrenamientos y los partidos oficiales resalta la necesidad de implementar medidas preventivas y programas de fortalecimiento específicos para reducir el riesgo de lesiones y promover la seguridad y el bienestar de todos los futbolistas. (5) En el contexto del futbol femenino en el Perú, nuestros hallazgos subrayan la importancia de investigaciones adicionales para comprender mejor las características y determinantes de las lesiones en esta población. Dado el creciente interés y participación en el futbol femenino a nivel nacional e internacional, es fundamental contar con datos locales que puedan guiar la implementación de políticas y programas de prevención específicos para las jugadoras.

Nuestro estudio proporciona una visión integral de las lesiones en futbolistas peruanos y destaca la necesidad de abordar las diferencias de sexo en la prevención y el manejo de las lesiones deportivas. Se sugiere que futuras investigaciones exploren en mayor profundidad los factores de riesgo y protectores asociados con las lesiones en futbolistas, así como las intervenciones efectivas para reducir su incidencia y gravedad. (21) Además, se incita a las autoridades deportivas a implementar medidas preventivas basadas en evidencia y programas de fortalecimiento específicos para promover la salud y el bienestar de todos los futbolistas, independientemente de su sexo.

El presente estudio tuvo algunas limitaciones tales como al abordar nuestras dos variables principales, las cuales fueron medidas a la vez (diseño transversal) impidieron y dificultaron hacer conclusiones de tipo causal, solo de asociación; a pesar de ello, creemos que a nivel regional existen pocos estudios al respecto y nuestros hallazgos contribuyen con el área de conocimiento de la medicina deportiva.

Además, la falta de información detallada sobre el tipo y gravedad de las lesiones deportivas es una limitación importante, que dificulta la comprensión completa del panorama de las lesiones entre los futbolistas encuestados, lo que también se relaciona con posibles sesgos de información y de memoria, ya que pueden influir en la validez de los resultados y conclusiones. El sesgo de información puede surgir debido a la falta de precisión o completitud en la recopilación de datos sobre lesiones deportivas, sea por errores en documentación o por omisión de lesiones, especialmente si los participantes tienen alguna dificultad para recordar eventos específicos o subestiman la gravedad de sus lesiones pasadas.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Estos sesgos pueden distorsionar la verdadera incidencia y características de las lesiones deportivas en la muestra estudiada, lo que a su vez podría afectar la validez de las conclusiones y la aplicabilidad de los resultados a la práctica clínica y deportiva. Es fundamental reconocer y abordar estos sesgos mediante métodos de recolección de datos rigurosos y validados como un gold standard (Framework de Meeuwisse), así como por medio de un análisis cuidadoso de los datos para interpretar correctamente los hallazgos y mitigar posibles distorsiones en la investigación de lesiones deportivas. (7)

Por otro lado, pese a no haber utilizado una escala para evaluar lesiones deportivas como un gold standard, sino haber medido nuestra variable principal de lesiones deportivas con dos preguntas de auto reporte, es una limitación importante de nuestro estudio debido a que puede impactar en cierto modo en la validez interna al medir nuestra variable dependiente; sin embargo, al ser un tema muy relacionado con la vida cotidiana de un futbolista consideramos que el dato auto reportado de lesiones por parte de los futbolistas entrevistados tendría un grado aceptable de precisión. Si bien es cierto, las lesiones pueden ocurrir fuera del ámbito institucional, pudiendo presentarse lesiones por estrés o repetitivas, nuestro estudio solo tuvo información sobre lesiones en partidos oficiales o entrenamientos, sin embargo, nos parece pertinente tener datos de los tipos de lesiones al inicio mencionadas para poder evaluar lesiones en general y no limitarnos a dos escenarios. Una limitación no menor es la diferencia entre hombres y mujeres en el estudio es menor que en otros y eso pudo haber influido en el resultado del objetivo principal. Al encontrar en la literatura que la mayor cantidad de estudios indican que las lesiones en futbolistas hombres más frecuentes que en mujeres, pero que en algunos escenarios las mujeres se lesionan más, es muy importante que en regiones y países donde no existen muchas publicaciones sobre medicina deportiva se promueva la investigación en esta rama de la medicina para incrementar la cantidad de evidencia científica en este tópico.

Por último, es importante mencionar la diferencia entre la frecuencia de mujeres y hombres incluidos en esta investigación, debido a que hubo mayor cantidad de futbolistas hombres lo cual pudo haber impactado en los resultados finales de nuestro estudio. Asimismo, al ser este estudio un análisis secundario de una base de datos en el cual se han comparado las diferencias en las lesiones entre hombres y mujeres, desde una perspectiva donde existen diferencias entre el número de futbolistas de cada sexo y donde lo esperable por mayor probabilidad es que los hombres presenten más lesiones, esto se ve reflejado en el análisis de regresión logística donde el rango del intervalo de confianza de los OR es amplio. Frente a esta limitación, creemos que para realizar una comparación más justa se debió evaluar futbolistas lesionados y no lesionados y observar si el sexo se comportaba como un factor de riesgo, además de no solo comparar hombres contra mujeres, sino realizar un análisis únicamente en hombres y únicamente en mujeres con sus propios factores inherentes de lesión y diferentes mecanismos, respectivamente, lo cual sería menester de una posterior publicación.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

5 CONCLUSIONES

Las lesiones musculoesqueléticas auto reportadas no son ajenas a los deportistas federados peruanos ya que se evidencia que si existe relación entre dichas lesiones y el sexo debido a que el sexo masculino tendría mayor frecuencia de lesiones frente al sexo femenino. Los resultados obtenidos proporcionan información valiosa sobre la epidemiologia de las lesiones en el contexto del fútbol peruano y plantean interrogantes significativas sobre las diferencias de sexo en la prevención y el manejo de las lesiones deportivas.

El hallazgo más destacado del estudio es la asociación que existe entre el sexo masculino y una mayor probabilidad de presentar lesiones deportivas, lo cual confirma tendencias previamente sugeridas en la literatura citada. Además, se observaron disparidades significativas en la distribución de las lesiones por sexo, lo cual indica la necesidad de explorar con mayor profundidad los factores subyacentes que contribuyen a estas diferencias.

La alta tasa de lesiones durante entrenamientos y partidos oficiales resalta la urgencia de implementar medidas preventivas y programas de fortalecimiento específicos para reducir el riesgo de lesiones y promover la seguridad de los futbolistas.

En resumen, este estudio proporciona una visión integral de las lesiones en futbolistas peruanos y recalca la importancia de abordar las diferencias de sexo en la prevención y el manejo de las lesiones deportivas. Se incita a futuras investigaciones a profundizar en los factores asociados a dichas lesiones para poder comprender la tendencia de las mismas y obrar mayormente en métodos de prevención y mejoras en la medicina deportiva nacional.

6 RECOMENDACIONES

El presente estudio se enfocó en la investigación de las diferencias en lesiones en base al sexo de los jugadores de futbol peruanos. Debido a ello, se propone realizar estudios de tipo observacional, longitudinal, de cohorte, incluso ensayos controlados donde se evalúen programas de prevención y evidenciar si existe alguna reducción de la incidencia de lesiones. Realizar el análisis de áreas anatómicas más afectadas en diferentes momentos de entrenamiento y de partidos oficiales. Se deben buscar las causas de la alta tasa de lesiones en jugadores masculinos para desarrollar estrategias efectivas de prevención para lesiones nuevas y reincidentes.

Se conoce acorde al crecimiento del futbol femenino peruano, vemos de suma importancia la implementación de estudios enfocados netamente en mujeres futbolistas, ya que, estas tienen una realidad lesional muy diferente a la del hombre. También, se sugiere que futuros estudios se enfoquen en los factores que predisponen a la atleta a sufrir de lesiones. Se debe analizar detalladamente la realidad femenina y como esta enfrenta las lesiones y su recuperación, ya que, estas situaciones influyen de alguna manera el Framework de Meeuwisse al analizar la probabilidad de lesiones en la población estudiada.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Agregar que, realizar estudios mixtos conlleva a una desventaja en los resultados, se sugiere realizar estudios observacionales por separado, debido a que el sexo masculino y femenino tienen grandes diferencias anatómicas y factores que influencian a sufrir lesiones o exponen más a un sexo que el otro y esto conlleva a un resultado errado, ya que, los mecanismos serán diferentes y la exposición será alterada acorde a cada realidad del futbolista.

Por último, se recomienda realizar un análisis situacional detallado donde se analicen las posiciones mediocampistas y defensas, con el fin de entender que mecanismos de lesión existen en estas posiciones y como se diferencian en la predisposición a sufrir lesiones futbolísticas y de qué forma se puede buscar la prevención y la mejora ante una lesión existente.

7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Duarte MT. Prevalencia, incidencia y factores de riesgo de lesiones de fútbol en un club de primera división española: un estudio observacional transversal y longitudinal. [Internet] 2020 [cited 2021 Dic 2];1–76. Available from: https://hdl.handle.net/10630/19786 DOI: https://hdl.handle.net/10630/19786

2. Mandorino M, Figueiredo AJ, Gjaka M, Tessitore A. Injury incidence and risk factors in youth soccer players:a systematic literature review. Part I: epidemiological analysis. Biol Sport [Internet]. 2022 [cited 2024 Mar 21];40(1):3–25. Available from: https://doi.org/10.5114/biolsport.2023.109961 DOI: 10.5114/BIOLSPORT.2023.109961

3. Hägglund M, Waldén M, Ekstrand J. UEFA injury study—an injury audit of European Championships 2006 to 2008. Br J Sports Med [Internet]. 2009 Jul [cited 2023 May 17];43(7):483–9. Available from: https://bjsm.bmj.com/content/43/7/483.long DOI: 10.1136/BJSM.2008.056937

4. Mufty S, Bollars P, Vanlommel L, Van Crombrugge K, Cotren K, Bellemans J. Injuries in male versus female soccer players: epidemiology of a nationwide study. Acta Orthop Belg [Internet]. 2015 [cited 2021 Dec 2];81(2):289–95. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26280969/

5. Olij BF, Kemler E, Valkenberg H, Stam C, Gouttebarge V, Verhagen E. Trends in sports-related emergency department visits in the Netherlands, 2009-2018. BMJ Open Sport Exerc Med [Internet]. 2020 [cited 2021 Dec 2];6(1). Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33178443/ DOI: 10.1136/bmjsem-2020-000811

6. Llana Belloch S, Soriano P, Lledó Figueres E. La epidemiología del fútbol: una revisión sistemática. [Internet] 2010 [cited 2021 Dec 2];10(37):22–40. Available from: http://cdeporte.rediris.es/revista/revista37/artfutbol130.htm

7. Santos-Rodrigo JA. Prevención de lesiones en deportistas de alto rendimiento. Rev Multidiscip Cienc Básica, Humanidades, Arte y Educ [Internet]. 2023 [cited 2024 Mar 21];1:5. Available from: https://www.researchgate.net/publication/377358316_Prevencion_de_lesiones_en_deportistas_de_alto_rendimiento DOI: 10.5281/zenodo.10252575

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

8. Gill SD, Stella J, Lowry N, Kloot K, Reade T, Baker T, et al. Gender differences in female and male Australian Football injuries — A prospective observational study of emergency department presentations. J Sci Med Sport [Internet]. 2021 Jul 1 [cited 2021 Dec 10];24(7):670–6. Available from: https://www.jsams.org/article/S1440-2440(21)00047-5/abstract DOI: 10.1016/J.JSAMS.2021.02.011

9. Estudio FPF-UCSUR [Internet]. [cited 2024 Mar 22]. Available from: https://figshare.com/articles/dataset/Estudio_FPF-UCSUR/19016969/1

10. SurveyMonkey: The World's Most Popular Free Online Survey Tool [Internet]. [cited 2024 Mar 22]. Available from: https://www.surveymonkey.com/

11. Software de hojas de cálculo gratuito online: Excel | Microsoft 365 [Internet]. [cited 2024 Mar 22]. Available from: https://www.microsoft.com/es-es/microsoft-365/excel

12. Dean AG, Sullivan KM SM. OpenEpi: Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health, Versión. [Internet] [cited 2024 Mar 22]. OpenEpi. Available from: https://www.openepi.com/Menu/OE_Menu.htm

13. Ristolainen L, Heinonen A, Waller B, Kujala UM, Kettunen JA. Gender differences in sport injury risk and types of injuries: a retrospective twelve-month study on cross-country skiers, swimmers, long-distance runners and soccer players. ©Journal Sport Sci Med [Internet]. 2009 [cited 2021 Dec 2];8:443–51. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3763291/

14. Requena Taboada MA, Rottta Perez Palma J. MATERIAL SUPLEMENTARIO [Internet]. 2024 [cited 2024 Mar 22]. Available from: https://figshare.com/articles/online_resource/_b_ASOCIACI_N_ENTRE_LESIONES_MUSCULOESQUEL_TICAS_Y_SEXO_EN_b_b_DEPORTISTA_b_b_S_b_b_DE_LA_FEDERACI_N_PERUANA_DE_F_TBOL_b_MATERIAL_SUPLEMENTARIO/25569600

15. Stata | StataCorp LLC [Internet]. [cited 2024 Mar 22]. Available from: https://www.stata.com/company/

16. Shrestha N. Detecting Multicollinearity in Regression Analysis. Am J Appl Math Stat Vol 8, 2020, Pages 39-42 [Internet]. 2020 Jun 16 [cited 2024 Apr 17];8(2):39–42. Available from: http://pubs.sciepub.com/ajams/8/2/1/index.html DOI: 10.12691/AJAMS-8-2-1

17. Saunders TD, Le RK, Breedlove KM, Bradney DA, Bowman TG. Sex differences in mechanisms of head impacts in collegiate soccer athletes. Clin Biomech [Internet]. 2020 Apr 1 [cited 2024 Mar 21];74:14–20. Available from: https://www.clinbiomech.com/article/S0268-0033(20)30067-X/abstract DOI: 10.1016/J.CLINBIOMECH.2020.02.003

18. Krutsch V, Clement A, Heising T, Achenbach L, Zellner J, Gesslein M, et al. Influence of poor preparation and sleep deficit on injury incidence in amateur small field football of both gender. Arch Orthop Trauma Surg [Internet]. 2020 Apr 1 [cited 2024 Mar 21];140(4):457–64. Available from:

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

https://link.springer.com/article/10.1007/s00402-019-03261-0 DOI: 10.1007/S00402-019-03261-0/METRICS

19. Larruskain J, Lekue JA, Diaz N, Odriozola A, Gil SM. A comparison of injuries in elite male and female football players: A five-season prospective study. Scand J Med Sci Sport [Internet]. 2018 Jan 1 [cited 2024 Mar 21];28(1):237–45. Available from: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/sms.12860 DOI: 10.1111/SMS.12860

20. Crossley KM, Patterson BE, Culvenor AG, Bruder AM, Mosler AB, Mentiplay BF. Making football safer for women: a systematic review and meta-analysis of injury prevention programmes in 11 773 female football (soccer) players. Br J Sport Med [Internet]. 2020 [cited 2024 Feb 5];54:1089–98. Available from: http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2019-101587 DOI: 10.1136/bjsports-2019-101587

21. Pangrazio O, Forriol F. Diferencias de las lesiones sufridas en 4 campeonatos sudamericanos de fútbol femenino y masculino. Rev Latinoam Cirugía Ortopédica [Internet]. 2016 Apr 1 [cited 2024 Feb 5];1(2):58–65. Available from: https://www.elsevier.es/es-revista-revista-latinoamericana-cirugia-ortopedica-241-articulo-diferencias-lesiones-sufridas-4campeonatos-sudamericanos-S2444972516300250 DOI: 10.1016/J.RSLAOT.2016.10.001

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

8 ANEXOS

Tabla 1: Análisis descriptivo de las principales covariables del estudio (n=209)

Variables	n	(%)
Sexo		
Femenino	97	46.41
Masculino	112	53.59
Edad, años (media y desviación estándar)	18.89	± 4.98
Educación		
Primaria completa	5	2.39
Secundaria incompleta	68	32.54
Secundaria completa	87	41.63
Estudios técnicos/universitarios incompletos	35	16.75
Estudios técnicos/universitarios completos	14	6.7
Tiempo de entrenamiento, horas (media y desviación estándar)	52.79	± 37.22
Ayuda del club		
No	72	34.45
Si	137	65.55
Años en el fútbol, años (media y desviación estándar)	8.74	± 0.84
Partidos de titular, años (media y desviación estándar)	7.86	± 13.01
Posición de juego		
Portero/Arquero	18	8.61
Defensa	64	30.63
Mediocampista	65	31.11
Delantero	53	25.36
Otros	9	4.31
Pie dominante		
Izquierdo	38	18.18
Derecho	137	65.55
Ambos	34	16.27
Estado físico actual		
Muy malo	1	0.48
Malo	6	2.87
Regular o Normal	47	22.49
Bueno	111	53.11
Muy bueno	44	21.05
Estado de salud actual		
Muy malo	1	0.48
Regular o Normal	21	10.05
Bueno	105	50.24
Muy bueno	82	39.23

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Rendimiento deportivo		
Muy malo	1	0.48
Malo	5	2.39
Regular o Normal	36	17.22
Bueno	132	63.16
Muy bueno	35	16.75
Rendimiento en el último partido jugado		
Muy malo	1	0.48
Malo	3	1.44
Regular o Normal	27	12.92
Bueno	112	53.59
Muy bueno	66	31.58
Informes de estado físico por parte del club		
No	106	50.72
Si	103	49.28
Informes de estado de salud por parte del club		
No	123	58.85
Si	86	41.15
Comorbilidades médicas, número (media y desviación estándar)	1.38	± 1.27
Peso, kilogramos (media y desviación estándar)	67	± 45.53
Régimen dietético en casa		
No	129	61.72
Si	80	38.28
Régimen de hidratación en casa		
No	127	60.77
Si	82	39.23
Régimen de hidratación antes de entrenar		
No	120	57.42
Si	89	42.58
Régimen de hidratación durante ejercicio físico		
No	83	39.71
Si	126	60.29
Régimen de hidratación después del ejercicio físico		
No	95	45.45
Si	114	54.55

Tabla 2: Análisis descriptivo de las variables relacionadas con lesiones (n=209)

Variables	n	(%)
Información para prevención de lesiones		
No	30	14.35
Si	179	85.65

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Entrenamientos personalizados		
No	99	47.37
Si	110	52.63
Lesión o dificultad funcional en la última semana que impidió entrenar o jugar		
No jugó ni entrenó por problema de salud	8	3.83
Presentó problemas de salud y dificultó entrenar o jugar	10	4.78
Presentó problemas de salud, pero si jugó o entrenó	27	12.92
No presentó problemas	164	78.47
Lesiones durante entrenamientos		
No	81	38.76
Si	128	61.24
Zona del cuerpo lesionada (entrenamientos)		
Ninguna	72	34.62
Miembros inferiores	97	46.63
Miembros superiores	16	7.69
Tórax	3	1.44
Abdomen	1	0.48
Pelvis	1	0.48
Cabeza	3	1.44
Cuello	1	0.48
Columna	14	6.73
Lesiones durante partido oficial		
No	114	54.55
Si	95	45.45
Zona del cuerpo lesionada (partidos oficiales)		
Ninguna	109	52.91
Miembros inferiores	74	35.92
Miembros superiores	10	4.85
Tórax	3	1.46
Pelvis	1	0.49
Cabeza	2	0.97
Columna	7	3.4
Tiempo de para máximo por causa de lesión, semanas (media y desviación estándar)	4.87	± 6.69
Lesiones en entrenamiento y partidos		
No	53	25.36
Si	156	74.64

Tabla 3: Análisis bivariado entre sexo y variables relacionadas con lesiones en la muestra de estudio (n=209)

Variables	Sexo n (%)		Valor de P
	Femenino	Masculino	

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Lesión o dificultad funcional en la última semana que impidió entrenar o jugar			0.530
No jugó ni entrenó por problema de salud	5 (5.15)	3 (2.68)	
Presentó problemas de salud y dificultó entrenar o jugar	5 (5.15)	5 (4.46)	
Presentó problemas de salud, pero si jugó o entrenó	15 (15.46)	12 (10.71)	
No presentó problemas	72 (74.23)	92 (82.14)	
Lesiones durante entrenamientos			0.001
No	49 (50.52)	32 (28.57)	
Si	48 (49.48)	80 (71.43)	
Zona del cuerpo lesionada (entrenamientos)			0.040
Ninguna	43 (44.33)	29 (26.13)	
Miembros inferiores	37 (38.14)	60 (54.05)	
Miembros superiores	8 (8.25)	8 (7.21)	
Tórax	2 (2.06)	1 (0.90)	
Abdomen	1(1.03)	0 (0)	
Pelvis	1 (1.03)	0 (0)	
Cabeza	1 (1.03)	2 (1.80)	
Cuello	0(0)	1 (0.90)	
Columna	4 (4.12)	10 (9.10)	
Otros	0	0	
Lesiones durante partido oficial			0.240
No	56 (57.73)	58 (51.79)	
Si	41 (42.27)	54 (48.21)	
Zona del cuerpo lesionada (partidos oficiales)			0.740
Ninguna	53 (55.21)	56 (50.91)	
Miembros inferiores	35 (36.46)	39 (35.45)	
Miembros superiores	4 (4.17)	6 (5.45)	
Tórax	2 (2.08)	1 (0.91)	
Abdomen	0	0	
Pelvis	0 (0)	1 (0.91)	
Cabeza	0 (0)	2 (1.82)	
Cuello	0	0	
Columna	2 (2.08)	5 (4.55)	
Otros	0	0	
Tiempo de para máximo por causa de lesión, semanas (media y desviación estándar)			0.670
	4.66 ± (6.82)	5.05 ± (6.61)	
Lesiones en entrenamiento y partidos			0.002
No	34 (35.05)	19 (16.96)	
Si	63 (64.95)	93 (83.04)	

El análisis de variables categóricas se realizó mediante la prueba exacta de Fisher y el análisis de variables numéricas se realizó mediante la prueba T-Student.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Tabla 4: Análisis bivariado entre sexo y principales covariables del estudio en la muestra estudiada (n=209)

Variables	Sexo n (%)		Valor de P
	Femenino	Masculino	
Edad (en años) (media y desviación estándar)	18.27 ± (4.94)	19.43 ± (4.97)	0.090
Educación			0.050
Primaria completa	5 (5.15)	0 (0)	
Secundaria incompleta	35 (36.08)	33 (29.46)	
Secundaria completa	33 (34.02)	54 (48.21)	
Estudios técnicos/universitarios incompletos	17 (17.53)	18 (16.07)	
Estudios técnicos/universitarios completos	7 (7.22)	7 (6.25)	
Tiempo viaje diario (minutos) (media y desviación estándar)	49.34 ± (36.49)	55.78 ± (37.74)	0.210
Reciben ayuda por parte del club			0.470
No	36 (37.11)	36 (32.14)	
Si	61 (62.89)	76 (67.86)	
Tiempo entrenando (años) (media y desviación estándar)	6.71 ± (4.04)	10.5 ± (10.65)	0.001
Partidos titulares	8.15 (14.03)	7.61 (12.13)	0.760
Posición de jugador			0.130
Portero/Arquero	9 (9.28)	9 (8.04)	
Defensa	29 (20.89)	35 (31.25)	
Mediocampista	32 (32.99)	33 (29.47)	
Delantero central	26 (26.8)	27 (24.1)	
Otros	1 (1.03)	8 (7.14)	
Pie dominante			0.001
Izquierdo	22 (22.68)	16 (14.29)	
Derecho	69 (71.13)	68 (60.71)	
Ambos	6 (6.19)	28 (25)	
Estado físico actual			0.020
Muy malo	1 (1.03)	0 (0)	

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Malo	4 (4.12)	2 (1.79)	
Regular o Normal	29 (29.90)	18 (16.07)	
Bueno	49 (50.52)	62 (55.36)	
Muy bueno	14 (14.43)	30 (26.79)	
Estado salud actual			0.110
Muy malo	1 (1.03)	0 (0)	
Regular o Normal	14 (14.43)	7 (6.25)	
Bueno	44 (45.36)	61 (54.46)	
Muy bueno	38 (39.18)	44 (39.29)	
Rendimiento físico actual			0.510
Muy malo	1 (1.03)	0 (0)	
Malo	3 (3.09)	2 (1.79)	
Regular o Normal	19 (19.59)	17 (15.18)	
Bueno	61 (62.89)	71 (63.39)	
Muy bueno	13 (13.40)	22 (19.64)	
Rendimiento en último partido			0.710
Muy malo	1 (1.03)	0 (0)	
Malo	2 (2.06)	1(0.89)	
Regular o Normal	14 (14.43)	13 (11.61)	
Bueno	52 (53.61)	60 (53.57)	
Muy bueno	28 (28.87)	38 (33.93)	
Informe de estado físico			0.001
No	63 (64.95)	43 (38.39)	
Si	34 (35.05)	69 (61.61)	
Informe de estado salud			0.001
No	71 (73.20)	52 (46.43)	
Si	26 (26.80)	60 (53.57)	
Comorbilidades médicas (media y desviación estándar)	1.44 ± (1.34)	1.33 ± (1.22)	0.520
Peso (en kg) (media y desviación estándar)	64.08 ± (65.95)	69.54 ± (10.46)	0.390
Régimen dietético por club (en casa)			0.010
No	69 (71.13)	60 (53.57)	
Si	28 (28.87)	52 (46.43)	

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Régimen de hidratación por club (en casa)			0.090
No	65 (67.01)	62 (55.36)	
Si	32 (32.99)	50 (44.64)	
Régimen de hidratación por club (pre-entreno)			0.160
No	61 (62.89)	59 (52.68)	
Si	36 (37.11)	53 (47.32)	
Régimen de hidratación por club (durante ejercicio)			0.570
No	41 (42.27)	42 (37.50)	
Si	59 (57.73)	70 (62.50)	
Régimen de hidratación por club (post entrenamiento)			0.130
No	50 (51.55)	45 (40.18)	
Si	47 (48.45)	67 (59.82)	

El análisis de variables categóricas se realizó mediante la prueba exacta de Fisher y el análisis de variables numéricas se realizó mediante la prueba T-Student.

Tabla 5: Análisis de regresión logística para cuantificar la asociación entre sexo y lesiones deportivas (n=209)

Variable	Modelo crudo OR (IC 95%)	Modelo ajustado OR (IC 95%)
Sexo		
Femenino	Referencia	Referencia
Masculino	2.64 (1.38-5.05)	3.29 (1.54-7.01)

Modelo ajustado por todas las variables significativas (edad, educación, tiempo de viaje diario, ayuda por parte del club, tiempo entrenando en años, partidos titulares, posición del jugador, pie dominante, estado físico actual, estado de salud actual, rendimiento físico actual, rendimiento en último partido, informe de estado físico, informe de estado de salud, comorbilidades médicas, peso, régimen dietético por club en casa, régimen de hidratación por el club en preentrenamiento, régimen de hidratación por el club durante el ejercicio y régimen de hidratación por el club post entrenamiento) OR = Odds Ratio, IC 95% = intervalo de confianza al 95%

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Tabla 6: Análisis de regresión de Poisson para cuantificar la asociación entre sexo y lesiones deportivas (n=209)

Variable	Modelo ajustado PR (IC 95%)
Sexo	
Femenino	Referencia
Masculino	1.33 (1.09-1.62)

Modelo ajustado por todas las variables significativas (edad, educación, tiempo de viaje diario, ayuda por parte del club, tiempo entrenando en años, partidos titulares, posición del jugador, pie dominante, estado físico actual, estado de salud actual, rendimiento físico actual, rendimiento en último partido, informe de estado físico, informe de estado de salud, comorbilidades médicas, peso, régimen dietético por club en casa, régimen de hidratación por el club en preentrenamiento, régimen de hidratación por el club durante el ejercicio y régimen de hidratación por el club post entrenamiento) PR = Prevalence Ratio, IC 95% = intervalo de confianza al 95%

9 MATERIAL SUPLEMENTARIO

MATERIALES Y MÉTODOS

2.4.2 Otras variables

2.4.2.1 Datos sociodemográficos: Se consideró la edad, grado de instrucción (primaria completa, secundaria incompleta, secundaria completa, estudios técnicos/universitarios incompletos, estudios técnicos/universitarios completos), tiempo de viaje diario (minutos).

2.4.2.2 Experiencias y prácticas sobre el deporte: ayuda del club, años en el fútbol, partidos de titular, posición de juego (arquero, defensa, mediocampista, delantero, otros), pie dominante (izquierdo y derecho), tiempo de entrenamiento (contabilizado en horas), tiempo entrenado (contabilizado en años), partidos donde el futbolista fue titular.

2.4.2.3 Evaluación de salud: Estado físico (muy malo, malo, regular o normal, bueno, muy bueno), estado de salud (muy malo, malo, regular o normal, bueno, muy bueno), rendimiento deportivo (muy malo, malo, regular o normal, bueno, muy bueno), rendimiento en el último partido jugado (muy malo, malo, regular o normal, bueno, muy bueno), informes de estado físico por parte del club, informes de estado de salud por parte del club, comorbilidades médicas, entre ellas: arritmias, hipertensión arterial, asma, alergias a alimentos, alergias a medicamentos, alergias al polvo, alergias a la humedad, colesterol alto, triglicéridos altos, glucosa alta o diabetes, sobrepeso u obesidad, problemas musculares, problemas articulares, fracturas, anemia, caries, problemas tiroideos, problemas para ver de cerca o lejos, problemas de audición, dolor de espalda, dolor de

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

cabeza, estreñimiento, parásitos, tuberculosis, neumonía (se contabilizó en número, es decir, cuántas comorbilidades tenía de todas las mencionadas), peso (kilogramos), régimen dietético en casa, régimen de hidratación en casa, régimen de hidratación antes de entrenar, régimen de hidratación durante ejercicio físico, régimen de hidratación después del ejercicio físico, información para prevención de lesiones, entrenamientos personalizados, lesión o dificultad funcional en la última semana que impidió entrenar o jugar (no jugó ni entrenó por problema de salud, presentó problemas de salud y dificultó entrenar o jugar, presentó problemas de salud, pero si jugó o entrenó, no presentó problemas), lesión durante entrenamientos, zona del cuerpo lesionada (ninguna, miembros inferiores, miembros superiores, tórax, abdomen, pelvis, cabeza, cuello, columna), lesión durante partido oficial, zona del cuerpo lesionada en partidos oficiales (ninguna, miembros inferiores, miembros superiores, tórax, abdomen, pelvis, cabeza, cuello, columna), tiempo de para máximo por causa de lesión (semanas), lesión en entrenamientos y partidos.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

RESOLUCIÓN DIRECTORIAL ACADÉMICA DE CARRERA No. 063- DACMH-DAFCS-U.CIENTÍFICA-2024

Villa el Salvador, 02 de febrero del 2024

VISTO:

El informe de revisión independiente académica del Proyecto de Investigación titulado: **"ASOCIACIÓN ENTRE LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS Y SEXO EN DEPORTISTAS DE LA FEDERACIÓN PERUANA DE FÚTBOL".**

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo al Reglamento General de la Universidad Científica del Sur y el reglamento y Procedimientos de trabajos de Investigación para obtener el **Título de Médico Cirujano.**

Que, de acuerdo a la Resolución Directoral No. 012-DGIDI-Cientifica-2021, con fecha 16 de agosto del 2021, que no requiere evaluación ética, según descrita en el numeral 4 y por no incluir a seres humanos ni animales en su análisis.

Que, de acuerdo a la normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas al Director Académico de la Carrera.

SE RESUELVE:

ART. 1° Aprobar, en vías de regularización e inscribir el Proyecto de Investigación titulado: "**ASOCIACIÓN ENTRE LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS Y SEXO EN DEPORTISTAS DE LA**

FEDERACIÓN PERUANA DE FÚTBOL", presentado por los alumnos **REQUENA TABOADA, MIGUEL ANGEL Y ROTTA PEREZ-PALMA, JENNY RAQUEL.**

ART. 2° Nombrar al Docente Fernando Miguel Runzer Colmenares, como asesor para el desarrollo de Proyecto de Investigación en cuestión**.**

Regístrese, comuníquese y archívese.

c.c. Archivo



Mg. JORDI GRAU MONGE
DECANO
Carrera de Medicina Humana

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

PUBLICACIÓN DE ARTÍCULO CIENTÍFICO

Miguel Requena Taboada <100026795@cientifica.edu.pe>

Lun 29/04/2024 18:42

Para:editor@rimcafd.com <editor@rimcafd.com>
CC:Fernando Miguel Runzer Colmenares <frunzer@cientifica.edu.pe>;Jenny Rotta Pérez Palma <100003932@cientifica.edu.pe>

1 archivos adjuntos (74 KB)

ASOCIACIÓN ENTRE LESIONES MUSCULOESQUELETICAS Y SEXO EN DEPORTISTAS PERUANOS.docx;

Sr. Director:

Adjunto le remito el manuscrito titulado: "**ASOCIACIÓN ENTRE LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS Y SEXO EN DEPORTISTAS PERUANOS"** para que considere su Publicación en la Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.

Tanto el coautor y coautora: Fernando Miguel Runzer Colmenares, Jenny Raquel Rotta Perez Palma, como yo Miguel Angel Requena Taboada, constatamos que en este manuscrito se presentan los resultados de un trabajo original. Asimismo le informamos que los datos de la investigación no han sido publicados previamente, ni sometidos a su consideración en ninguna otra revista científica y han sido recogidos por un estudio previo realizado por el coautor Fernando Miguel Runzer Colmenares y dado el correspondiente permiso para su utilización.

Declaramos que hemos respetado todos los principios éticos exigidos por su revista, así como pedidos todos los permisos oportunos.

Declaramos explícitamente que aceptamos que aparezcan nuestros nombres, centros de trabajo y e-mail públicamente en cualquier apartado de la Revista, o en su evaluación, y que sean utilizados respetando la normativa Europea sobre protección de datos.

Declaramos que conocemos y acatamos las normas de la Revista.

Todos los autores estamos de acuerdo en remitir este manuscrito a la consideración de la Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, lo que acredito enviando también este correo a todos mis coautores, y asumo personalmente la responsabilidad de la recepción de los comentarios y revisiones que pudieran derivarse, sirviendo de nexo entre la revista y mis coautores.

A continuación exponemos las **aportaciones novedosas relevantes** que aparecen en el artículo y por las cuales merece ser publicado:

- La medicina deportiva en el Perú es un área de la salud poco evaluada y resguardada por las autoridades, debido a esta problemática nos pareció competente poder resaltar la asociación que existe entre las lesiones y el sexo en futbolistas federados peruanos.
- Asimismo, resaltar que la zona anatómica más afectada son los miembros inferiores para ambos sexos.
- La frecuencia de lesiones es alta a comparación de otros deportistas de otras partes del mundo, según la literatura.
- Es un estudio novedoso debido a que la población peruana es un país con una predilección por el fútbol, además de que muchas veces los recursos no se utilizan de manera correcta y consideramos que sirve como reflexión para el público en general, ya sea personal médico o no. Además de fomentar las investigación sobre medicina deportiva en nuestro país con el fin de mejorar en cuánto a prevención de lesiones y al tratamiento correcto de las mismas, si es que se presentan.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis