

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA

EN MENCIÓN DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN



**“LATERALIDAD Y DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO DE MIEMBROS
INFERIORES EN FUTBOLISTAS DEL DISTRITO DE TACNA, 2019”.**

TESIS PRESENTADA POR:

BACH. GISHELL CELESTE REVILLA ALEJO

ASESOR (A):

MG. CECILIA CLAUDIA MONTESINOS VALENCIA

Para obtener el Título Profesional de:

LINCENCIADA EN TECNOLOGÍA MÉDICA CON MENCIÓN EN TERAPIA FÍSICA Y
REHABILITACIÓN.

TACNA – PERÚ

2020

DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía en este arduo camino, por iluminarme en mis peores momentos y darme la fuerza para seguir adelante. Siempre estás conmigo.

A mis padres por ser mi ejemplo de perseverancia hoy y siempre; por su amor incondicional y por la oportunidad de permitirme cumplir este sueño que se hizo realidad, no solo para mi sino para toda nuestra familia. Para ustedes que sacrificaron mucho por nosotras.

A mis hermanas Hilda y Catherine porque son mis modelos a seguir de dedicación y vocación de servicio. Espero serlo para mis sobrinos.

“Puedo caer, pero no puedo dejar de perseverar”.

AGRADECIMIENTOS

A todos mis docentes, tanto de la universidad como del internado, que compartieron sus conocimientos durante mi formación, inculcando dedicación y vocación por nuestra carrera.

A mi asesora Mg. Cecilia Claudia Montesinos Valencia por darme la oportunidad de aprender de ella en esta experiencia, por su paciencia y dedicación para esta investigación. Gracias por su guía y su apoyo.

A la Lic. Ángela Villanueva Araos por motivarme con sus enseñanzas para así empezar este proyecto.

A mi familia por su apoyo incondicional, porque a pesar de todo siempre estuvieron ahí para mí.

A todas las personas que fueron partícipes de este proceso y logro, en especial a mi mejor amiga Carolina.

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar la relación de la lateralidad con el dolor musculoesquelético de miembros inferiores en futbolistas del distrito de Tacna, 2019. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Se realizó un estudio epidemiológico – analítico, de nivel relacional y tipo observacional, prospectivo, transversal y analítico. Se realizó en un grupo de 25 futbolistas varones de 18 a 25 años de edad. Se utilizó el Cuestionario Nórdico estandarizado y el inventario de lateralidad motora: MOTORLAT. **RESULTADOS:** Se obtuvo que del total de futbolistas con el miembro inferior derecho dominante el 55.56% manifestó dolor musculoesquelético en cadera/muslo derecho, el 22.22% en el lado izquierdo y el 22.22% en ambos lados; el 71.43% manifestó dolor musculoesquelético en la rodilla derecha, el 14.29% en el lado izquierdo y el 14.29% en ambos lados; y el 41.67% manifestó dolor musculoesquelético en tobillo/pie derecho, el 58.33% del lado izquierdo y el 00.00% en ambos lados. Del total de futbolistas con el miembro inferior izquierdo dominante el 50.00% manifestó dolor musculoesquelético en cadera/muslo derecho, el 25.00% en el lado izquierdo y así mismo para ambos lados; el 40.00% manifestó dolor musculoesquelético en rodilla derecha, el 60.00% en el lado izquierdo y el 00.00% para ambos lados; el 00.00% manifestó dolor musculoesquelético en tobillo/pie derecho, el 66.67% en el lado izquierdo y el 33.33% en ambos lados. **CONCLUSIÓN:** No existe relación entre la lateralidad y el dolor musculoesquelético de miembros inferiores en futbolistas del distrito de Tacna, 2019.

PALABRAS CLAVE: Lateralidad, dolor musculoesquelético, dominancia.

ABSTRACT

OBJECTIVE: Determine the relationship of laterality with lower limb musculoskeletal pain in soccer players in the Tacna district, 2019. **MATERIAL AND METHODS:** An epidemiological-analytical, relational-level and observational, prospective, cross-sectional and analytical study was conducted. It was performed in a group of 25 male soccer players from 18 to 25 years old. The standardized Nordic Questionnaire and the motor laterality inventory: MOTORLAT were identified. **RESULTS:** It was obtained that of the total of soccer players with the dominant right lower limb 55.56% manifested musculoskeletal pain in the right hip/thigh, 22.22% on the left side and 22.22% on both sides; 71.43% manifested musculoskeletal pain in the right knee, 14.29% in the left side and 14.29% on both sides; and 41.67% manifested musculoskeletal pain in the right ankle/foot, 58.33% on the left side and 00.00% on both sides. Of the total of soccer players with the dominant left limb, 50.00% manifested musculoskeletal pain in the right hip/thigh, 25.00% on the left side and also for both sides; 40.00% manifested musculoskeletal pain in the right knee, 60.00% in the left side and 00.00% in both sides; 00.00% manifested musculoskeletal pain in the right ankle/foot, 66.67% on the left side and 33.33% on both sides. **CONCLUSION:** There is no relationship between laterality and lower limb musculoskeletal pain in soccer players in the Tacna district, 2019.

KEY WORDS: Laterality, musculoskeletal pain, dominance.

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	7
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
1.1. Fundamentación del problema.	9
1.2. Formulación del problema.	11
1.3. Objetivos de la investigación.	12
1.4. Justificación.	12
CAPÍTULO II: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	14
2.1. Antecedentes de la investigación.	15
2.2. Marco Teórico.	23
2.3. Definición de términos:.....	30
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES .	31
3.1. Hipótesis de la investigación.....	32
3.2. Operacionalización de las variables.	33
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	34
4.1. Diseño.	35
4.2. Ámbito de estudio.....	35
4.3. Población y muestra.	35
4.4. Instrumentos de recolección de datos.	36
CAPÍTULO V: PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS	40
CAPÍTULO VI: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	42
DISCUSIÓN.....	62
CONCLUSIONES.....	66
RECOMENDACIONES.....	67
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	68
ANEXOS	72

INTRODUCCIÓN

La lateralidad cumple un papel importante en los deportes ya que permite una buena orientación espacial del cuerpo de los deportistas, interviniendo así en el área motriz. Esta presenta dos funciones para los miembros que desempeñan un trabajo en conjunto y en armonía, es decir que, presenta un lado dominante y no dominante que, en el caso de los miembros inferiores, el primero es funcional y el segundo es de estabilidad. Esto se observa especialmente en los deportes de oposición como el fútbol, el cual se ejecuta principalmente con los miembros inferiores. (1) (2)

Los miembros inferiores tienden a presentar con mayor frecuencia lesiones musculoesqueléticas en el fútbol por diversos mecanismos (de contacto y no contacto), ocasionando la manifestación del dolor musculoesquelético, que es la consecuencia y el síntoma principal de estas lesiones; limitando funcionalmente a las personas que lo padecen, en este caso a los futbolistas. Debido a que es un problema de salud que llega a afectar de forma multisectorial, es tomado como motivo de estudio al igual que intervención de la lateralidad en este ámbito deportivo. (3) (4) (5)

El fútbol, actualmente ha incrementado su popularidad y su competitividad a nivel mundial, por lo que las personas que lo practican están expuestas a las lesiones y a el dolor musculoesquelético, ya sea de forma recreativa, en los entrenamientos o en un partido oficial, lo cual los hace acudir al servicio de Terapia Física y Rehabilitación para su pronta recuperación y reinserción a sus actividades tanto cotidianas como deportivas.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO

DEL PROBLEMA

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.1. Fundamentación del problema.

El dolor, según la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (AISP), se define como una experiencia sensorial o emocional desagradable que está asociado a algún tipo de daño tisular real o potencial, o descrita en términos de dicho daño. Este daño es a consecuencia de las lesiones musculoesqueléticas, trastornos o alteraciones que afectan a la espalda, el cuello, los miembros superiores e inferiores. (6) (4) (7)

Por consiguiente, el dolor musculoesquelético es una de las consecuencias más conocidas de las lesiones musculoesqueléticas y generalmente está asociado a inflamación, pérdida de fuerza y limitación funcional, dificultando o impidiendo la realización de ciertas actividades de la vida diaria y de la vida deportiva. El fútbol por ser un deporte destacado a nivel mundial y nacional, e la misma manera en la ciudad de Tacna (que presenta diferentes ligas) presenta lesiones frecuentes que hacen la presencia del dolor inevitable por lo que los futbolistas solicitan en primera instancia la disminución de su dolor musculoesquelético para continuar con sus actividades deportivas. (8) (9)

Noya y Sillero (2012) mencionan que el fútbol profesional muestra una incidencia lesional elevada a través de su análisis ya que registraron una incidencia de 8,94 lesiones por cada 1.000 horas de exposición, provocando gran cantidad de días de baja (10). Las personas que padecen dolor intenso reducen su rendimiento seis veces más en comparación a las personas que no padecen dolor.(11)

Márquez *et al* (2016), realizaron un estudio en un equipo de fútbol de primera división de Colombia, confirmando que los futbolistas son propensos a lesionarse, al demostrar que el 50% de ellos se lesionaron, el 58,3% de las lesiones ocurrieron durante la competencia, la mayoría de las lesiones fueron de no contacto (66,66%). (3)

Las lesiones musculoesqueléticas y por ende el dolor musculoesquelético pueden aparecer en cualquier parte del cuerpo, en el caso de los futbolistas, la zona con mayor trabajo y contacto durante la ejecución del partido de fútbol es el miembro inferior, por lo tanto, es el que presenta un mayor porcentaje de lesiones en los jugadores de fútbol. En España (2014), un estudio realizado en la primera división obtuvo como resultados que un 89,6% de lesiones producidas en los futbolistas se dan en el miembro inferior, siendo las más comunes las lesiones musculares y tendinosas (53.8%) (12). Otro estudio concluye de la misma manera, donde el miembro inferior presenta lesiones con mayor frecuencia, lesiones musculares y tendinosas.(13)

Si bien la zona con mayor incidencia de lesiones es el miembro inferior, cabe denotar cuál de ellos es quien presenta dichas lesiones ya que existe un lado dominante y no dominante determinado por la lateralidad la cual es un factor fundamental en el rendimiento deportivo permitiendo cambios radicales e inesperados dentro del partido de fútbol o en cualquier deporte de oposición. (2)

Por lo tanto, es preocupante observar cómo este deporte presenta dichas cifras en los futbolistas, ya que no es ajena a la realidad de la Ciudad de Tacna donde existen equipos futbolísticos dentro de la Liga Distrital que puedan estar en dicha situación al presentar lesiones y que estas generen la manifestación del dolor musculoesquelético en los miembros inferiores, y no considerar su dominancia, desconociendo

cuál de estos miembros inferiores llega estar más afectado, dejando de lado a la lateralidad como un factor que pueda facilitar los procedimientos fisioterapéuticos para el dolor musculoesquelético y beneficiar a los futbolistas tanto en su vida deportiva como cotidiana y así reinsertarlos lo más pronto posible al fútbol.

1.2. Formulación del problema.

1.2.1. Pregunta general.

- ¿Cuál es la relación entre lateralidad y dolor musculoesquelético de miembros inferiores en futbolistas del distrito de Tacna, 2019?

1.2.2. Problemas específicos.

- ¿Cuál es el tipo de lateralidad de miembros inferiores que presentan los futbolistas del distrito de Tacna, 2019?
- ¿Cuál es la frecuencia del dolor musculoesquelético en miembros inferiores según la edad y la localización del segmento corporal de los futbolistas del distrito de Tacna, 2019?
- ¿Cuál es la frecuencia del dolor musculoesquelético de miembros inferiores según duración e intensidad en los futbolistas del distrito de Tacna, 2019?
- ¿Cuál es la frecuencia del ausentismo laboral en futbolistas del distrito de Tacna, 2019?

1.3. Objetivos de la investigación.

1.3.1. Objetivo General.

- Determinar la relación entre la lateralidad y el dolor musculoesquelético de miembros inferiores en futbolistas del distrito de Tacna, 2019.

1.3.2. Objetivo Específicos.

- Identificar el tipo de lateralidad que presentan los futbolistas del distrito de Tacna, 2019.
- Determinar la frecuencia del dolor musculoesquelético en miembros inferiores según la edad y la localización del segmento corporal de los futbolistas del distrito de Tacna, 2019.
- Determinar la frecuencia del dolor musculoesquelético en miembros inferiores por duración e intensidad en los futbolistas del distrito de Tacna, 2019.
- Identificar la frecuencia del ausentismo laboral en futbolistas del distrito de Tacna, 2019.

1.4. Justificación.

En estos últimos años el fútbol ha incrementado su competitividad y de la misma manera la incidencia de lesiones en futbolistas durante la práctica deportiva, lo que trae como consecuencia la presencia del dolor musculoesquelético localizándose en cualquier zona del cuerpo y en este caso en los miembros inferiores, sin considerar la dominancia de ellos y como pueda afectar tanto en su vida deportiva como cotidiana, ya que estas lesiones y la presencia del dolor pueden alejarlos de dicha

actividad hasta su recuperación. Por ello, esta investigación busca determinar si existe relación entre la lateralidad y el dolor musculoesquelético en futbolistas de la Liga Distrital de Tacna debido a que no son ajenos a esta realidad ya que también presentan lesiones en la zona con mayor afectación, los miembros inferiores; aumentando aún su riesgo de presentar lesiones debido a su edad (a mayor edad los jugadores presentan mayor riesgo a lesionarse) (14) (15) (3).

Por el mismo motivo esta investigación es necesaria debido a que no hay estudios realizados a nivel local, regional y nacional que muestren resultados ante esta problemática, internacionalmente hay pocos estudios sobre el tema, los cuales se usan como información base.

Por lo tanto, la relevancia de esta investigación recae en el aporte de información a considerar para realizar una adecuada y específica evaluación fisioterapéutica y a su vez un adecuado tratamiento incluyendo a la lateralidad, evitando la cronificación y recidiva de las lesiones y, de igual forma evitar la presencia del dolor musculoesquelético como consecuencia de ellas. De la misma manera se contribuye en el ámbito preventivo de modo que durante los entrenamientos deportivos se puedan perfeccionar las habilidades motoras considerando a la lateralidad como un factor entrenable, así el deportista obtendrá mayor capacidad de resolución ante situaciones complejas (orientación espacial) que todo deporte llega a presentar y así prevenir cualquier manifestación musculoesquelética que interrumpa la práctica deportiva.(1) (2)

CAPÍTULO II

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

CAPÍTULO II: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.

2.1. Antecedentes de la investigación.

Svensson K, *et al.* "Lesiones musculares de la pierna dominante o no dominante en jugadores de futbol masculino nivel elite" 2016 – Suecia. **OBJETIVO:** Estudiar las posibles diferencias de lesiones musculares en cuanto al tipo, la localización y la extensión de la lesión entre la pierna dominante y no dominante en jugadores de futbol masculino de elite, y la incidencia de lesiones musculares de la extremidad inferior durante el partido y el entrenamiento. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Los datos se recolectaron consecutivamente entre los años 2007 y 2013 en un estudio de cohorte prospectivo basado en 54 jugadores de fútbol de un equipo de la primera liga sueca. La incidencia de lesiones se calculó tanto para el emparejamiento como para el entrenamiento; las lesiones en los aductores de cadera, los cuádriceps, los isquiotibiales y el tríceps sural se diagnosticaron y evaluaron con ecografía, y su longitud, profundidad y anchura se midieron para determinar la extensión de las lesiones musculares estructurales. **RESULTADOS:** Cincuenta y cuatro jugadores sufrieron totalmente 105 de las lesiones musculares estudiadas. De estas 105 lesiones, la pierna dominante se vio afectada en el 53% (n=56) de los casos. Se encontró una extensión significativamente mayor de la lesión en la pierna dominante en comparación con la pierna no dominante con respecto a las lesiones estructurales de los isquiotibiales. No se encontraron otras diferencias significativas. **CONCLUSIÓN:** Las lesiones musculares estructurales de los isquiotibiales se encontraron en mayor medida en la pierna dominante en comparación con la pierna no dominante. Este nuevo

hallazgo se debe tener en cuenta al permitir que el jugador de fútbol vuelva a jugar después de las lesiones musculares de la pierna. (16)

Ruedl G, *et al.* “El dominio de las piernas es un factor de riesgo para lesiones sin contacto del ligamento cruzado anterior en esquiadores recreativos femeninos” 2012 – Austria. **OBJETIVO:** Evaluar si el dominio de las piernas es un factor de riesgo para lesiones de ligamento cruzado anterior (LCA) sin contacto en esquiadores recreativos femeninos. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Se analizó la relación entre el dominio de las piernas, la lesión del lado de la rodilla y el género en 65 esquiadores varones y 128 mujeres que sufrían una ruptura del LCA sin contacto. **RESULTADOS:** Las rupturas del LCA de la rodilla izquierda ocurrieron con mayor frecuencia en esquiadores recreativos femeninos que masculinos (68% frente a 48%, $p = 0.006$). Para ambos sexos, en el 90%, la pierna derecha era la pierna preferida para patear. Con respecto al dominio de las piernas, las esquiadoras sufrieron con mayor frecuencia rupturas de LCA de su pierna no dominante que los esquiadores masculinos (63 % frente a 45%, $p = 0,020$) Se calculó un odds ratio ajustado de 2.0 (intervalo de confianza del 95%, 1.0 – 3.8). **CONCLUSIONES:** Las esquiadoras mostraron un riesgo de 2 veces mayor de sufrir una ruptura del LCA en su pierna no dominante, por lo tanto, el dominio de las piernas parece ser un factor de riesgo para lesiones de LCA sin contacto en esquiadoras recreativas. (17)

Kofotolis N. “Lesiones de esguince de tobillo en jugadores de fútbol de 7 a 15 años” 2014 – Grecia. **OBJETIVO:** Examinar si la incidencia de lesiones de esguince de tobillo, la pérdida asociada al tiempo de participación y los factores de riesgos de lesiones están asociados con

la edad cronológica en jugadores de fútbol de 7 a 15 años. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Una muestra de 677 futbolistas masculinos se dividió en tres grupos de edad: entre 7 y 9 años (U9), entre 9 y 12 años (U12) y entre 12 y 15 años (U15). Se registró la incidencia de lesiones de esguince de tobillo, pérdida de tiempo de participación, mecanismo de lesión, lesiones en la región del tobillo y otros factores de riesgo se registraron en juegos y sesiones de practica utilizando cuestionarios durante un año. **RESULTADOS:** Durante el estudio se registraron 38 lesiones de tobillo, de las cuales 27 fueron esguinces de tobillo. Esto llevo a 182.7 sesiones perdidas (en promedio, 6.71 sesiones perdidas por lesión). Hubo un mayor riesgo de lesión del tobillo en grupo U15 en comparación con U12 (riesgo relativo = 2.34; intervalo de confianza del 95%, 1.28 a 5.02), mientras que no se observaron lesiones para el U9. La mayoría de los incidentes (66.7%) fueron lesiones de contacto con el mayor riesgo de lesiones demostrado por los porteros. La tasa de lesiones fue mayor en los juegos que en la práctica y aumento en la segunda mitad del partido ($P < 0.05$). La regresión logística multinomial mostro que el historial de lesión previa fue un factor predictivo significativo de esguince de tobillo en el grupo U15 (riesgo relativo = 1.69; intervalo de confianza del 95%, 1.0 a 2.9). La edad es un factor importante para el entrenamiento de fútbol porque muchos clubes usan la edad cronológica para separar a sus jóvenes jugadores en equipos. **CONCLUSIONES:** Se demostró que los niños menores de 9 años no mostraron riesgos de lesiones, mientras que los jugadores mayores de 12 años mostraron un mayor riesgo. Sin embargo, la tasa de lesiones fue más baja que para los jugadores adultos. Las estrategias de prevención de lesiones pueden ser particularmente útiles para los futbolistas adolescentes de. (14)

Márquez J, *et al.* “Lesiones en futbolistas de un equipo sudamericano durante un año de seguimiento” 2015 – Bogotá. **OBJETIVOS:** Determinar las características de las lesiones derivadas de la práctica del fútbol en jugadores de un equipo profesional durante 1 año de competencia en la primera división del fútbol profesional colombiano. **MATERIAL Y MÉTODO:** Se siguió prospectivamente durante 1 año a 24 jugadores de la primera categoría de un equipo de fútbol colombiano. Se realizó una valoración inicial a los jugadores que incluía la edad, peso, talla e índice de masa corporal. Diariamente el medico llenada el formato de reporte de lesiones para cada jugador, en el entrenamiento y la competencia, donde consignaba la fecha de la lesión, el sitio anatómico lesionado, el tipo de lesión, el diagnóstico inicial, el diagnóstico definitivo, la lesión recurrente, el mecanismo de lesión, la causa de la lesión y los días de incapacidad. **RESULTADOS:** La edad promedio fue de $26,5 \pm 5$ años. El índice de masa corporal fue $24,57 \pm 1,06$. El 50% de los jugadores se lesionaron. El 58.3% de las lesiones ocurrieron durante la competencia. No se presentaron lesiones recurrentes. El sitio anatómico más afectado fue la rodilla. La mayoría de las lesiones fueron ligamentosas y musculares. El diagnóstico más frecuente fue el esguince. La mayoría de las lesiones fueron de no contacto (66.66%). El 33,33% de todas las lesiones fueron por sobreuso y el 66,66% por trauma. El 50% de las lesiones fueron severas. **CONCLUSIONES:** Se presentaron más lesiones durante la competencia, la mitad severas, principalmente esguinces ligamentosos en miembros inferiores, de no contacto, por sobre uso y trauma. (3)

Herdy C, *et al.* “Ocurrencia y el tipo de lesiones deportivas en los jóvenes jugadores de fútbol brasileños de élite” 2017 – Brasil.

OBJETIVOS: Analizar las lesiones en los jóvenes futbolistas en categorías de alto rendimiento SUB 11, SUB 13, SUB 15, SUB 17 y SUB 20 años y las asociaciones entre las variables relacionadas con las lesiones. **MATERIAL Y MÉTODO:** Se recogieron datos de los registros médicos del departamento médico de los 143 jóvenes futbolistas pertenecientes a un club de la primera división del Campeonato Brasileño. Los jóvenes futbolistas fueron evaluados en las siguientes categorías: SUB 11, n = 30 (10,45 ± 0,5 años), SUB 13, n= 34 (12,15 ± 0,3 años), SUB 15, n = 23 (14,56 ± 0,4 años), SUB 17, n = 24 (16,52 ± 0,5 años) y SUB 20, n = 32 (18,24 ± 0,6 años). La recolección de datos se llevó a cabo a partir de enero hasta noviembre del año 2014 (11 meses). Los datos fueron analizados y clasificados por las categorías y las lesiones identificadas de acuerdo con las recomendaciones del grupo de estudio en la lesión de Evaluación Médica de la FIFA y el Centro de Investigación. **RESULTADOS:** Los resultados mostraron que hubo un total de 200 lesiones en todas las categorías. Los equipos SUB 15, SUB 17, SUB 20 se destacaron con las mayores ocurrencias de lesiones ($p < 0,05$) y el índice de lesiones ($p < 0,05$). La prueba de correlación de Pearson mostro un coeficiente de correlación positivo y significativo ($r = 0,879$; $p < 0,005$) entre el índice de lesiones y horas de juego. **CONCLUSIÓN:** Se observó que la incidencia y características de las lesiones de los jóvenes futbolistas en diferentes categorías son más altos de acuerdo con el aumento del número de juegos y que los grupos de mayor de edad demuestran un mayor número de lesiones más similares a las de los adultos (15).

Pérez E, *et al.* "Prevalencia de dolor de tobillo en futbolistas de competición: Estudio piloto transversal" 2017 – Madrid. **OBJETIVOS:**

Conocer la prevalencia de dolor de tobillo en una población compuesta por jugadores de fútbol de competición, así como las características de este dolor, y su relación con factores antropométricos y deportivos. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Estudio piloto de prevalencia realizado entre los meses de enero y marzo del año 2015. Participaron 135 futbolistas varones, con una media y desviación estándar de 21 (\pm 3,1) años, que competían en Madrid de forma federada desde el inicio de la temporada, y que acudieron al entrenamiento el día del estudio. Se excluyeron aquellos jugadores que estuvieran inactivos en el momento del estudio, aquellos que hubieran sufrido una fractura en la pierna o en el tobillo en el último año y los que no comprendieran adecuadamente el castellano. **RESULTADOS:** El 23% de la muestra refirió sufrir dolor en el momento del estudio. El dolor de tobillo mostro relación estadísticamente significativa con un historial previo de dolor a lo largo de la carrera deportiva del futbolista ($p < 0,001$), y con la realización de estiramientos del miembro inferior tras el entrenamiento ($p = 0,038$), siendo más prevalente este dolor en futbolistas que realizaban estiramientos tras la práctica. **CONCLUSIONES:** El dolor de tobillo es un problema frecuente y recurrente en los futbolistas de competición. Este está relacionado con un historial previo de dolor y ha mostrado una mayor prevalencia en aquellos jugadores que realizan estiramientos. Además, el dolor ha mostrado características generales como la unilateralidad en la aparición, la asociación con el golpeo de balón y el carácter agudo en cuanto a tiempo de evolución se refiere (18).

Brophy R, *et al.* "Influencias de género: el papel del dominio de la pierna en la lesión de ligamento cruzado anterior entre jugadores de fútbol" 2010 – Reino Unido. **OBJETIVO:** Analizar el papel del predominio de la

pierna en el riesgo de lesión del ligamento cruzado anterior (LCA) entre los futbolistas. El propósito fue probar la hipótesis de que los jugadores rompen el LCA de su pierna de apoyo preferida con más frecuencia que el LCA en su pierna de patada preferida, particularmente en lesiones sin contacto, a pesar de las diferencias de género. **MATERIAL Y MÉTODOS:** El presente estudio es observacional retrospectivo. Se trabajó con sujetos que habían sufrido una lesión de LCA debido a la participación directa en el fútbol. N = 93 (41 hombres y 52 mujeres). Las lesiones sin contacto se mantuvieron mientras jugaban fútbol. **RESULTADOS:** Para las lesiones sin contacto, aproximadamente la mitad de las lesiones ocurrieron en la pierna de patada preferida (30) y en la pierna contralateral (28). Sin embargo, por género, hubo una diferencia significativa en la distribución de la lesión sin contacto, ya que el 74.1% de los hombres (20/27) se lesionó en la pierna con patada dominante en comparación con el 32% (10/31) de las mujeres ($p < 0.002$). **CONCLUSIONES:** Cuando se limitan a un mecanismo de lesión sin contacto, las mujeres tienen más probabilidades de lesionarse el LCA de su pierna de apoyo, mientras que los hombres tienden a lesionarse la pierna de patada. Esta investigación sugiere que la dominación de las extremidades si sirve como un factor etiológico con respecto a las lesiones de LCA sufridas mientras se practica el fútbol. Si los estudios de seguimientos confirman que las mujeres tienen más probabilidades de lesionarse la pierna de apoyo preferida, las investigaciones futuras deberían investigar la causa de esta discrepancia, que podría deberse a diferencias anatómicas subyacentes basadas en el género, así como a diferencias en los patrones neuromusculares durante las maniobras de corte o la patada (19).

Donayre E. "Frecuencia de las lesiones periarticulares de tobillo en la práctica deportiva en futbolistas de la liga deportiva de Ica en el mes de octubre del año 2015" 2015 – Perú. **OBJETIVOS:** Determinar la frecuencia de lesiones periarticulares de tobillo en la práctica deportiva en futbolistas de la liga deportiva de Ica en el mes de octubre en el año 2015. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Este estudio es observacional, descriptivo, prospectivo y de corte transversal. Se evaluaron a 60 jugadores de fútbol de segunda división a los cuales se les aplicó una ficha epidemiológica para conocer antecedentes de lesión por práctica deportiva; así como la valoración del dolor de diversos movimientos bajo condiciones de reposo. **RESULTADO:** El 60% de los evaluados manifestó haber sufrido de esguince, seguido del 23.3% de tendinitis, 11.7% de desgarramiento muscular, entre otras lesiones. El mecanismo de la lesión más frecuente fue la eversión (pronación y rotación externa) representando el 55% y la inversión (supinación y rotación interna) 45%. El dolor manifestado por el esguince de tobillo representó el 53.3% para el primer grado, seguido del segundo grado con un 6.7%. Entre los factores asociados al desarrollo de lesiones, el golpe directo fue el más frecuente (31.7%), seguido de la presencia de terreno irregular en el campo de fútbol (12%), luego de pisar a un jugador contrario (21,7%) y caídas soportando el peso del cuerpo (20%). **CONCLUSIONES:** La lesión periarticular más frecuente es el esguince de tobillo, afectando principalmente a aquellos entre 21 a 25 años en posiciones de volante de marca y que practican fútbol por más de 5 años.(20)

2.2. Marco Teórico.

2.2.1. Lateralidad.

2.2.1.1. Definición.

Diferentes autores, con el pasar del tiempo, han presentado definiciones sobre la lateralidad por lo que ha ido evolucionando en distintos aspectos, los más actuales son:

“Es el predominio funcional de un hemicuerpo que está determinado por la supremacía de un hemisferio cerebral sobre el otro en relación a determinadas funciones” Condemarin, et al (2015). (21)

“Predilección espontánea para emplear los órganos duplicados en el cuerpo, como las manos, los ojos, los oídos, los brazos, las piernas y los pies” Ferrucho (2014). También expone que la lateralidad es de gran importancia para la adquisición de procesos de lecto – escritura, facilitando la relación con la estructuración espacio – tiempo y la integración de procesos secuenciales y complejos.

Con dichas propuestas se concluye que la lateralidad viene a ser la direccionalidad del cuerpo en relación con el espacio que nos rodea. (22)

Generalmente en el ser humano hay una mayor predominancia del hemisferio izquierdo y por tanto un predominio general del hemicuerpo derecho, por lo que se entiende que el hemisferio izquierdo es el no dominante. Ya en la actualidad se habla de

especialización hemisférica en vez de dominancia hemisférica ya que ambos hemisferios interactúan y aportan sus funciones específicas.(23)

2.2.1.2. Tipos de Lateralidad.

a. Lateralidad Definida:

- Diestro: Predominio del hemisferio cerebral izquierdo, causando la preferencia del lado derecho del cuerpo. (mano, pie, ojo y oído).
- Zurdo: Este tipo, es un caso totalmente opuesto, la preferencia del cuerpo es el del lado izquierdo, por lo que el predominio hemisférico cerebral es el del lado contrario. (24)

b. Lateralidad Indefinida.

- Diestro Falso: Se da sobre todo en personas que siendo zurdos se les obligo a utilizar el lado derecho.
- Zurdo Falso: Suele ser producto de algún impedimento temporal o total. La zurdería es consecuencia de motivos ajenos al individuo.
- Ambidiestro: Usar los dos lados del cuerpo indistintamente, se da al iniciar la adquisición del proceso de lateralización, origina serios trastornos espaciales en el niño.
- Invertida o contrariada: Lateralidad innata modificada por influencias sociales u obligación familiar pasando a encubrirse con una falsa lateralidad.

- Cruzada: Es el uso prioritario de un solo segmento (el oído, ojo, mano y pie dominante) en un lado y los restantes de otro lado. Origina problemas de organización corporal (25) (26).

2.2.1.3. Dominancia.

La dominancia se refiere a los distintos miembros o segmentos del cuerpo, se diferencia con la lateralidad porque esta última se refiere al cuerpo en conjunto.

a. Tipos de dominancia:

- Ocular: Es el ojo que predomina sobre otro.
- Auditiva: Preferencia por el uso de un oído frente al otro.
- Podal: Preferencia en el uso de un pie frente al otro.
- Manual: Es la preferencia de la mano, la cual tiene más destreza. (26)

Mayolas Pi (2011) describe que “El segmento dominante tiene una mayor precisión, fuerza, coordinación, equilibrio y riqueza propioceptiva que el no dominante” (27)

2.2.1.4. Lateralización.

Es el proceso que el niño experimenta a través de la utilización de uno u otro segmento corporal con mayor o menos preferencia con la finalidad de determinar la dominancia de un segmento sobre el otro y

perfeccionarlo en todas sus posibilidades, es decir, la lateralidad definida.(23)

a. Monolateralización: Separación funcional de las dos partes del cuerpo, por actividad refleja, por tanto, no se posee aun la lateralización; son totalmente ambidiestros.

b. Deslateralización: Función de ambos hemisferios de forma simétrica y simultanea sin ninguna relación entre ellos.

c. Contralateralización: Funciones coordinadas de forma voluntaria pero no simétrica. Se van produciendo preferencias de miembros del cuerpo.

d. Unilateralización: Finalización de proceso de elección hemisférica, se da la lateralización porque un hemicuerpo dirige la acción y el otro la apoya. (26)

2.2.2. Dolor musculoesquelético.

2.2.2.1. Definición.

Según la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (AISP) el dolor se define como una experiencia sensorial o emocional desagradable asociada a daño tisular real o potencial o descrita en términos de dicho daño. (7)

Por tanto, el dolor es una percepción subjetiva que se da a causa de actividades repetitivas, uso excesivo y por trastornos o alteraciones musculoesqueléticas. Estas últimas pueden provocar dolor en cualquier componente del sistema locomotor, huesos, articulaciones, músculos y otras partes blandas. (28)

2.2.2.2. Fisiología del dolor.

Los receptores del dolor (nociceptores) son de dos tipos, los que responden a estímulos térmicos y mecánicos. La velocidad en que transmiten la señal depende de su conexión con las fibras; las mielinizadas (A δ) transmiten con rapidez mientras que las amielínicas (C) son de conducción lenta.

Estos nociceptores adicionalmente liberan mediadores que producen vasodilatación, degranulación de mastocitos y la inducción de la producción y liberación de los mediadores inflamatorios.

El estímulo nociceptivo es convertido en señal eléctrica en los nociceptores, y esta es transmitida por las fibras ya mencionadas y por la liberación de neurotransmisores, hacia la medula espinal hasta llegar a la asta posterior de la sustancia gris. Por el haz espinotalámico esta señal asciende desde la medula espinal hacia la corteza cerebral. Las neuronas medulares transmiten la señal al tálamo contralateral y desde allí hacia la corteza frontal y al área somatosensitiva.(29) (30)

2.2.2.3. Causas del Dolor.

El dolor es una de las manifestaciones clínicas de las lesiones tisulares, y que aparecen de manera inmediata localizándose en conjuntos anatómicos o en el recorrido nervioso. Por lo tanto, la primera causa de su presencia son las lesiones musculoesqueléticas las cuales son

alteraciones o trastornos de cualquier componente del sistema locomotor (OMS), que a su vez estas son consecuencias de micro traumatismos repetitivos produciendo el dolor que se va agravando y dificultando la realización de las actividades de la vida diaria.

Las lesiones musculares, articulares, ligamentosas, óseas, nerviosas y miotendinosas van a ser las causantes de la presencia del dolor y otras manifestaciones clínicas. (31)

2.2.2.4. Tipos de Dolor.

a. Según su duración.

- Agudo: La presencia de la sintomatología está limitada, por lo que su duración es menor a tres meses.
- Crónico: Su duración es ilimitada, por lo que se considera que es mayor a tres meses o más. (32)

b. Según su patogenia.

- Neuropático: Es el dolor originado por algún estímulo lesivo directo del sistema somatosensorial ya sea a nivel central o periférico. Según su distribución puede ser localizado o difuso.(33)
- Nociceptivo: Es aquel que se produce a causa de estímulos nociceptores, puede ser óseo, muscular, visceral y superficial. (32)
- Psicógeno: Existe una intervención de factores psicosociales en el contexto del individuo.(4)

c. Según su localización.

- Somático: Originado por lesiones tanto la piel o mucosas (dolor superficial) como en los componentes del sistema locomotor (hueso, articulaciones, ligamentos, músculos, tendones, vasos sanguíneos), es decir lesiones musculo – esqueléticas. Se caracteriza por ser un dolor localizado y preciso.
- Visceral: Producido en los órganos internos como consecuencia de enfermedades. Se caracteriza por ser un dolor sordo.(34)

d. Según su intensidad.

La valoración de la intensidad del dolor se puede medir en escalas una de ellas es la Escala Ordenada que presenta cinco niveles de intensidad:

- Nivel 1 o Ningún dolor: El dolor está ausente.
- Nivel 2 o Leve: El dolor no interrumpe las actividades de la vida diaria.
- Nivel 3 o Moderado: El dolor interfiere en las actividades de la vida diaria.
- Nivel 4 o Fuerte: El dolor interfiere en el reposo o descanso.
- Nivel 5 o Muy fuerte: El dolor interfiere en el reposo o descanso y es insoportable. (35)(36)

2.3. Definición de términos:

- **Lateralidad:** Predominancia del hemisferio cerebral contralateral al hemicuerpo predilecto.
- **Miembro dominante:** Preferencia del uso de un miembro con respecto al otro.
- **Diestro:** Predominancia del hemisferio cerebral izquierdo; uso del hemicuerpo derecho.
- **Zurdo:** Predominancia del hemisferio cerebral derecho; uso del hemicuerpo izquierdo.
- **Localización:** Clasificación de las zonas en las que se presentan las lesiones.

CAPÍTULO III
HIPÓTESIS, VARIABLES Y
DEFINICIONES
OPERACIONALES

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES.

3.1. Hipótesis de la investigación.

3.1.1. Hipótesis.

Existe relación entre la lateralidad y la localización del dolor musculoesquelético de miembros inferiores en futbolistas del distrito de Tacna en el año 2019.

3.1.2. Hipótesis Nula.

No existe relación entre la lateralidad y localización del dolor musculoesquelético de miembros inferiores en futbolistas del distrito de Tacna en el año 2019.

3.2. Operacionalización de las variables.

VARIABLE	INDICADOR	CATEGORIA	ESCALA
LATERALIDAD.	<ul style="list-style-type: none"> Podal. 	<ul style="list-style-type: none"> Derecha. Izquierda. 	NOMINAL.
DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO.	<ul style="list-style-type: none"> Localización. 	<ul style="list-style-type: none"> Cadera / Muslo. Rodilla. Pierna / Tobillo. 	NOMINAL
	<ul style="list-style-type: none"> Intensidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Nivel 1 (ningún dolor). Nivel 2 (Leve). Nivel 3 (Moderado). Nivel 4 (Fuerte). Nivel 5 (Muy Fuerte). 	ORDINAL
	<ul style="list-style-type: none"> Duración. 	<ul style="list-style-type: none"> < 1 hora. 1 a 24 hora. 1 a 7 días. 1 a 4 semanas. > 1 mes. 	INTERVALO
FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS.	<ul style="list-style-type: none"> Edad. 	<ul style="list-style-type: none"> 18 – 20. 21 – 23. 24 – 25 	INTERVALO

CAPÍTULO IV
METODOLOGÍA DE LA
INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

4.1. Diseño.

El presente estudio es de tipo epidemiológico – analítico.

4.1.1. Tipo de Investigación.

- **Según la intervención del investigador:** Observacional.
- **Según la planificación de la toma de datos:** Prospectivo.
- **Según el número de variables:** Analítico.
- **Según el número de ocasiones en las que se midió la variable:** Transversal.

4.1.2. Nivel de la Investigación.

Relacional.

4.2. Ámbito de estudio.

El presente estudio se aplicó en los jugadores de los equipos de fútbol que pertenecen a la liga distrital de la ciudad de Tacna en el año 2019. Esta liga cuenta con tres divisiones, el estudio trabajó con la primera división la cual está conformada por 10 equipos y estos deben contar jugadores que no rebasen los 28 años de edad, por lo que se optó trabajar con los jugadores que tengan entre los 18 a 25 años de edad.

4.3. Población y muestra.

a. Población.

El estudio se realizó con los 25 futbolistas seleccionados a conveniencia que cumplieron con los criterios de inclusión y que

pertenecieron a los equipos que participaron en la Liga Distrital de Tacna realizada en el año 2019.

4.3.1. Criterios de inclusión.

- Futbolistas varones con edades entre los 18 – 25 años.
- Futbolistas varones con dolor musculoesquelético producido por lesiones de no contacto.
- Futbolistas varones que pertenecen a los equipos de la liga distrital de Tacna.
- Futbolistas con tiempo de práctica deportiva mayor a 1 mes.
- Futbolistas varones que acepten participar del estudio.

4.3.2. Criterios de exclusión.

- Futbolistas varones con intervenciones quirúrgicas recientes.

4.4. Instrumentos de recolección de datos.

4.4.1. Técnicas.

Observación estructurada:

Se dispuso de un instrumento estructurado y estandarizado para medir las variables del estudio. Esta técnica fue considerada en esta investigación para poder determinar el tipo de lateralidad de los futbolistas de la Liga Distrital de Tacna.

Cuestionario:

Se dispuso de un cuestionario aplicado en un estudio anterior, el cuestionario Nórdico, en dicho estudio se comprobó su validez, obteniendo una confiabilidad significativa.

4.4.2. Inventario de lateralidad motora: MOTORLAT.

Para identificar la lateralidad de los participantes se aplicó el inventario de lateralidad motora: MOTORLAT (Anexo 1) diseñada a base de investigaciones anteriores.

Comprende cuatro criterios basados en el instrumento OSMOS, estos son:

- Habilidades de locomoción: Traslación del participante de un punto a otro.
- Habilidades de estabilidad: Acciones que no requieran el traslado del participante (saltar, balanceo, giro).
- Habilidades de manipulación: Manipulación de objetos u otras personas con las extremidades del cuerpo.
- Habilidades combinadas: Acciones que combinan uno o más de los criterios anteriormente mencionados.

Cada criterio fue amplificado por la autora para obtener 30 elementos de habilidades motoras fundamentales y combinadas (12 con los miembros inferiores, 9 con los miembros superiores y 9 relacionadas con la dirección tomada para ejecutar una acción) (1). Los participantes desconocieron el tipo y el objetivo de esta evaluación para evitar que alteren los resultados ya que se requiere de decisiones automáticas e inconscientes. El inventario fue modificado con la finalidad de cumplir los objetivos planteados, esta modificación está autorizada por el autor. Por lo tanto, se utilizarán lo ítems que evalúen al miembro inferior.

4.4.3. Cuestionario Nórdico Estandarizado.

Para identificar el dolor musculoesquelético se utilizó el Cuestionario Nórdico Estandarizado (Anexo 2) que valora el dolor, síntomas o manifestaciones musculoesqueléticas en diferentes partes del cuerpo. Presenta una adaptación mexicana la cual contiene 45 ítems relativos a síntomas musculoesqueléticos en cuello, hombros, codos, manos, columna dorsal y lumbar, muslos, cadera, rodillas, tobillos y pies. De este cuestionario se utilizaron los ítems relevantes para esta investigación (exclusivamente ítems de los miembros inferiores) por lo tanto, fue modificado a favor de esta investigación.

Para ambos instrumentos se mantuvo un estado confidencial de los datos de los participantes.

4.4.4. Validez de los instrumentos.

El instrumento MOTORLAT fue diseñado con el propósito de detectar perfiles de lateralidad del rendimiento de las habilidades motoras. Fue diseñado por Castañer M, *et al*, en su investigación “Profiles of motor Laterality in Young Athletes Performance of Complex Movements: Merging the MOTORLAT and PATHoops Tools” 2018 – España, tomando medidas entre evaluadores con errores estándar e intervalos de confianza del 95% para validar dicho instrumento. Esta validación fue llevada a cabo por 35 expertos internacionales en actividad física y deportes. Los 30 elementos fueron validados mediante la escala de Likert (1 – 3 puntos) con los siguientes criterios: inequívoca, adecuación y

relevancia. Obteniendo un coeficiente Kappa >0.08 y un coeficiente de acuerdo de primer orden (AC1) Gwet. (1)

El cuestionario Nórdico estandarizado fue creado en el año 1987 por Kuorinka I, *et al.* Fue validado por Kourinka en el mismo año de su creación con una confiabilidad de valor Alfa de Cronbach de 0,85 en Noruega, Suecia, Dinamarca y Finlandia; y su adaptación al español fue validada por Opel, España en el año 1995.

Diferentes estudios han aplicado este cuestionario obteniendo altos porcentajes de confiabilidad. En el año 2017, un estudio sobre “La relación entre el riesgo de lesiones musculoesqueléticas basado en posturas forzadas y síntomas musculoesqueléticos en el personal de limpieza pública de dos municipalidades de Lima Norte” se obtuvo un coeficiente de Alfa de Cronbach de 0,83 considerando que la confiabilidad del instrumento es significativa por ser mayor de 0,80.(31)

CAPÍTULO V
PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS
DE DATOS

CAPÍTULO V: PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS.

5.1. Técnicas y métodos de recolección de datos.

Se realizó la toma de datos de los participantes aplicando el Cuestionario Nórdico Estandarizado y seguidamente con la evaluación de la lateralidad con el Inventario MOTORLAT llevado a cabo en una sesión por grupos distribuidos en distintos días. La recolección de datos fue durante 2 semanas en el mes de noviembre.

5.2. Procesamiento y análisis de datos.

Todos los datos y resultados obtenidos por medio de los instrumentos adjuntados, fueron introducidos a una hoja de cálculo (base de datos) del programa Microsoft Office Excel 2018. Realizada la base de datos, se utilizaron tablas y gráficos estadísticos creados en el programa SPSS versión 24.0 para determinar los datos porcentuales del análisis estadístico.

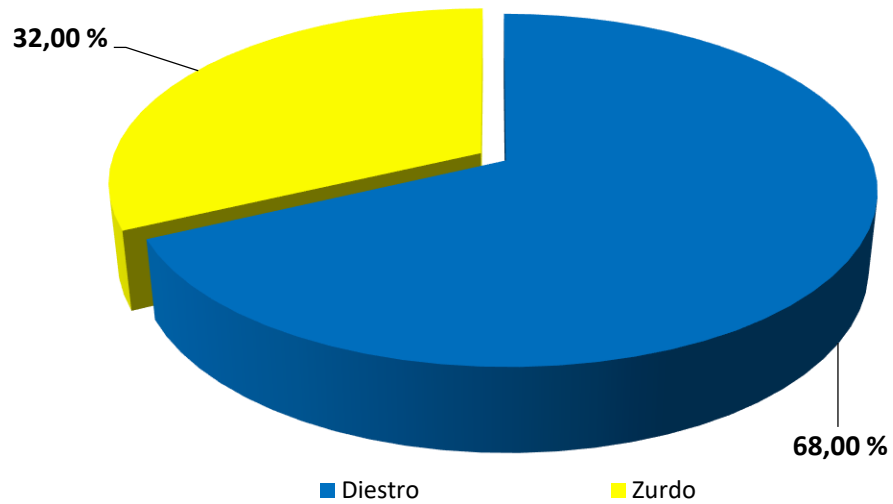
Ya con la obtención de los datos en la tabulación y procesamiento de la información se procedió al análisis de los mismos según los objetivos planteados aplicando la prueba estadística de Chi cuadrado de Pearson y a partir de los cuales se procede a realizar la interpretación, discusión y formulación de conclusiones y recomendaciones para dicho estudio.

CAPÍTULO VI

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

GRÁFICO Nro. 01

DISTRIBUCIÓN POR LATERALIDAD DE MIEMBROS INFERIORES EN FUTBOLISTAS DEL DISTRITO DE TACNA, 2019.



Fuente: Test Motorlat – Castañer

INTERPRETACIÓN:

En el presente gráfico se puede apreciar la distribución por lateralidad en miembros de futbolistas, donde el 68,00% es diestro y el 32,00% es zurdo.

TABLA Nro. 01

**DISTRIBUCIÓN POR DOLOR CADERA/MUSLO EN FUTBOLISTAS DEL
DISTRITO DE TACNA, 2019.**

Dolor cadera/muslo y lado del dolor	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Dolor de cadera/muslo		
Si	13	52.00
No	12	48.00
Total	25	100.00
Lado del dolor		
Derecho	7	53.85
Izquierda	3	23.08
Ambos	3	23.08
Total	13	100.00

Fuente: Cuestionario Nórdico - Kourinka

INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla se puede apreciar la distribución por dolor cadera/muslo y lado del dolor, donde el 52,00% de los futbolistas presentaron dolor de cadera/muslo mientras que el 48.00% no lo presentó. De los futbolistas que presentaron dolor de cadera/muslo el 53,85% corresponde del lado derecho, el 23,08% al lado izquierdo y el 23,08% a ambos lados.

TABLA Nro. 02

DISTRIBUCIÓN POR DOLOR RODILLA EN FUTBOLISTAS DEL DISTRITO DE TACNA, 2019.

Rodilla y lado del dolor	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Dolor de Rodilla		
Si	12	48.00
No	13	52.00
Total	25	100.00
Lado del dolor		
Derecha	7	58.33
Izquierda	4	33.33
Ambos	1	8.33
Total	12	100.00

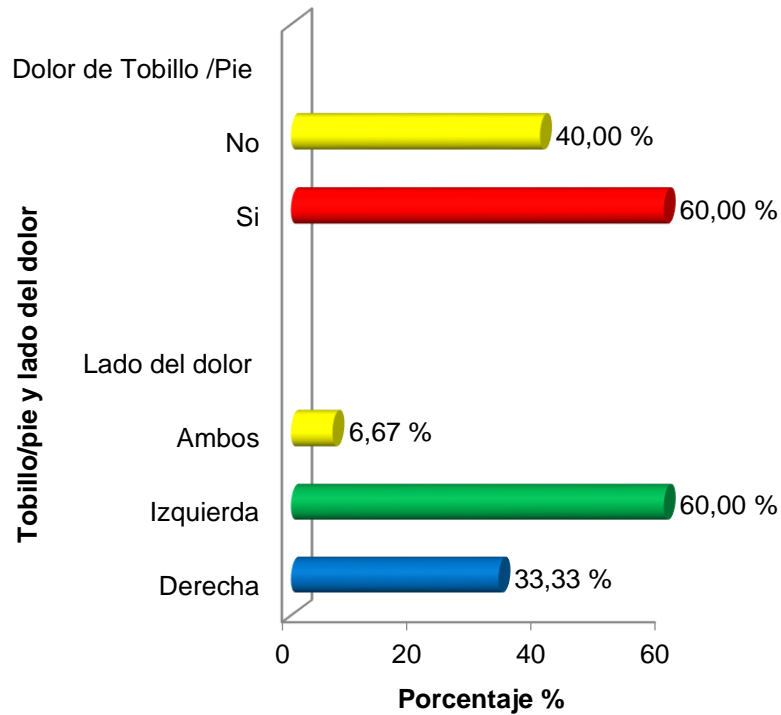
Fuente: Cuestionario Nórdico - Kourinka

INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla se puede apreciar la distribución por dolor de rodilla y lado del dolor, donde el 48,00% de los futbolistas presentaron dolor de rodilla mientras que el 52.00% no lo presentó. De los futbolistas que presentaron dolor de rodilla el 58,33% corresponde del lado derecho, el 33,33% al lado izquierdo y el 8,33% a ambos lados.

GRÁFICO Nro. 02

DISTRIBUCIÓN POR DOLOR TOBILLO/PIE EN FUTBOLISTAS DEL DISTRITO DE TACNA, 2019.



Fuente: Cuestionario Nórdico – Kourinka

INTERPRETACIÓN:

En el presente gráfico se puede apreciar la distribución por dolor de tobillo/pie y lado del dolor, donde el 60,00% de los futbolistas presentaron dolor de tobillo/pie mientras que el 40,00% no lo presentó. De los futbolistas que presentaron dolor de tobillo/pie el 60,00% corresponde del lado izquierdo, el 33,33% al lado derecho y el 6,67% a ambos lados.

TABLA Nro. 03**DISTRIBUCIÓN POR DURACIÓN DE DOLOR EN FUTBOLISTAS DEL
DISTRITO DE TACNA, 2019.**

Duración del dolor	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Duración de dolor Cadera/muslo		
<1 hora	6	46.15
1 a 24 horas	6	46.15
1 a 7 días	1	7.69
1 a 4 semanas	0	0.00
Total	13	100.00
Duración de dolor Rodilla		
<1 hora	6	50.00
1 a 24 horas	5	41.67
1 a 7 días	1	8.33
1 a 4 semanas	0	0.00
Total	12	100.00
Duración de dolor Tobillo/pie		
<1 hora	5	33.33
1 a 24 horas	10	66.67
1 a 7 días	0	0.00
1 a 4 semanas	0	0.00
Total	15	100.00

Fuente: Cuestionario Nórdico – Kourinka

INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla se puede apreciar la distribución por duración de dolor cadera/muslo, donde el 46,15% de los futbolistas presentaron duración del dolor menos de una hora, el 46,15% presentó duración del dolor entre 1 a 24 horas y el 7,69% presentó duración del dolor entre 1 a 7 días. En la distribución por duración de dolor rodilla, donde el 50,00% de los futbolistas presentaron duración del dolor menos de una hora, el 41,67% presentó duración del dolor entre 1 a 24 horas y el 8,33% presentó duración del dolor entre 1 a 7 días. En

la distribución por duración de dolor tobillo/pie, donde el 33,33% de los futbolistas presentaron duración del dolor menos de una hora, el 66,67% presentó duración del dolor entre 1 a 24 horas y el 0,00% presentó duración del dolor entre 1 a 7 días.

TABLA Nro. 04

**DISTRIBUCIÓN POR INTENSIDAD DE DOLOR EN FUTBOLISTAS DEL
DISTRITO DE TACNA, 2019.**

Intensidad del dolor	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Intensidad de Dolor cadera/muslo		
Nivel 1	0	0.00
Nivel 2	5	38.46
Nivel 3	5	38.46
Nivel 4	3	23.08
Nivel 5	0	0.00
Total	13	100.00
Intensidad de Dolor rodilla		
Nivel 1	1	8.33
Nivel 2	1	8.33
Nivel 3	6	50.00
Nivel 4	4	33.33
Nivel 5	0	0.00
Total	12	100.00
Intensidad de dolor Tobillo/pie		
Nivel 1	0	0.00
Nivel 2	3	20.00
Nivel 3	6	40.00
Nivel 4	5	33.33
Nivel 5	1	6.67
Total	15	100.00

Fuente: Cuestionario Nórdico - Kourinka

INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla se puede apreciar la distribución por intensidad de dolor cadera/muslo, donde el 38,46% de los futbolistas presentaron intensidad nivel 2, el 38,46% presentó intensidad de dolor nivel 3, el 23,08% presenta intensidad de dolor nivel 4 y el 0,00% presenta intensidad de dolor nivel 1. En la distribución por intensidad de dolor rodilla, donde el 50,00 % de los

futbolistas presentaron intensidad nivel 3, el 33,33 % presentó intensidad de dolor nivel 4, el 8,33% presenta intensidad de dolor nivel 2 y el 8,33% presenta intensidad de dolor nivel 1. En la distribución por intensidad de dolor tobillo/pie, donde el 40,00 % de los futbolistas presentaron intensidad nivel 3, el 33,33% presentó intensidad de dolor nivel 4, el 20,00 % presenta intensidad de dolor nivel 2, el 6,67 % presenta intensidad de dolor nivel 5 y finalmente el 0,00 % presenta nivel 1 de intensidad de dolor.

TABLA Nro. 05
DISTRIBUCIÓN POR GRUPO DE EDAD EN FUTBOLISTAS DEL
DISTRITO DE TACNA, 2019.

Grupo de edad	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
18 a 20 años	11	44.00
21 a 23 años	6	24.00
24 a 25 años	8	32.00
Total	25	100.00

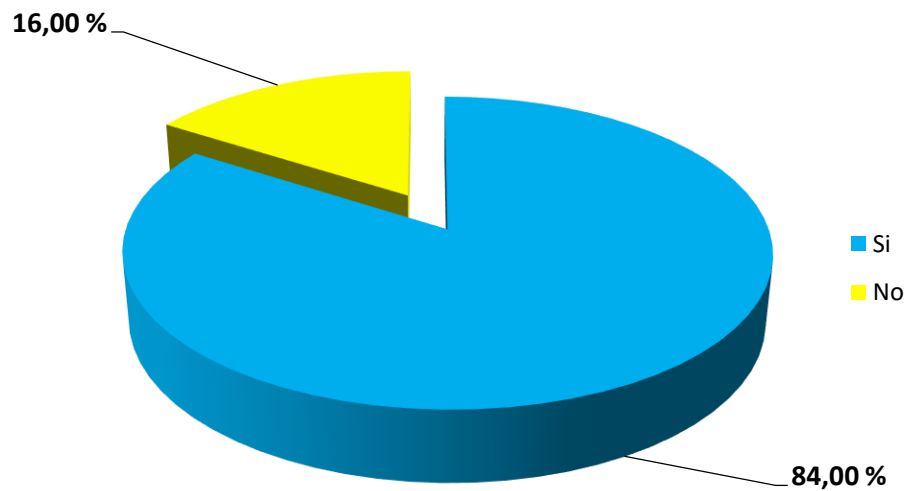
Fuente: Ficha de recolección de datos

INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla se puede apreciar la distribución por grupo de edad, donde la edad de mayor frecuencia corresponde a las edades entre 18 a 20 años con un 44,00% seguido de las edades entre 24 a 25 años con un 32,00% y finalmente las edades entre 21 a 23 años con un 24,00%.

GRÁFICO Nro. 03

DISTRIBUCIÓN POR AUSENTISMO LABORAL EN FUTBOLISTAS DEL DISTRITO DE TACNA, 2019.



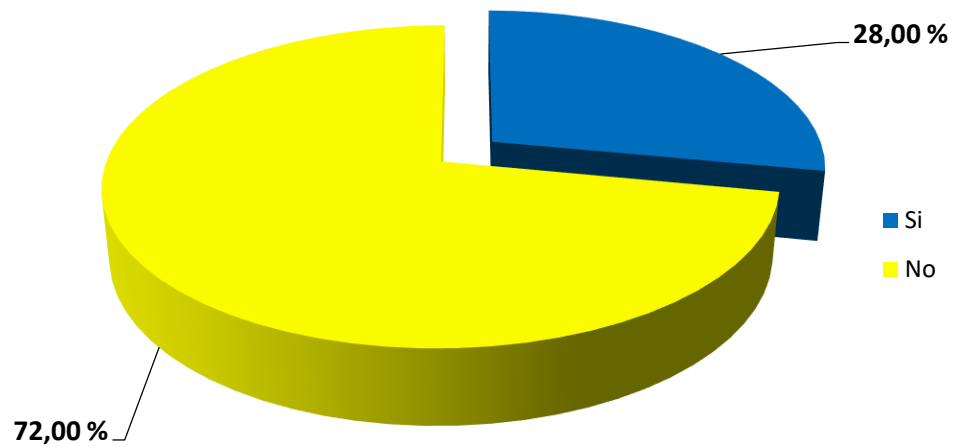
Fuente: Cuestionario Nórdico - Kourinka

INTERPRETACIÓN:

En el presente gráfico se puede apreciar la distribución por ausentismo laboral, donde el 84,00% presentó ausentismo laboral y el 16,00% no lo presentó.

GRÁFICO Nro. 04

DISTRIBUCIÓN POR CAMBIO DE TRABAJO EN FUTBOLISTAS DEL DISTRITO DE TACNA, 2019.



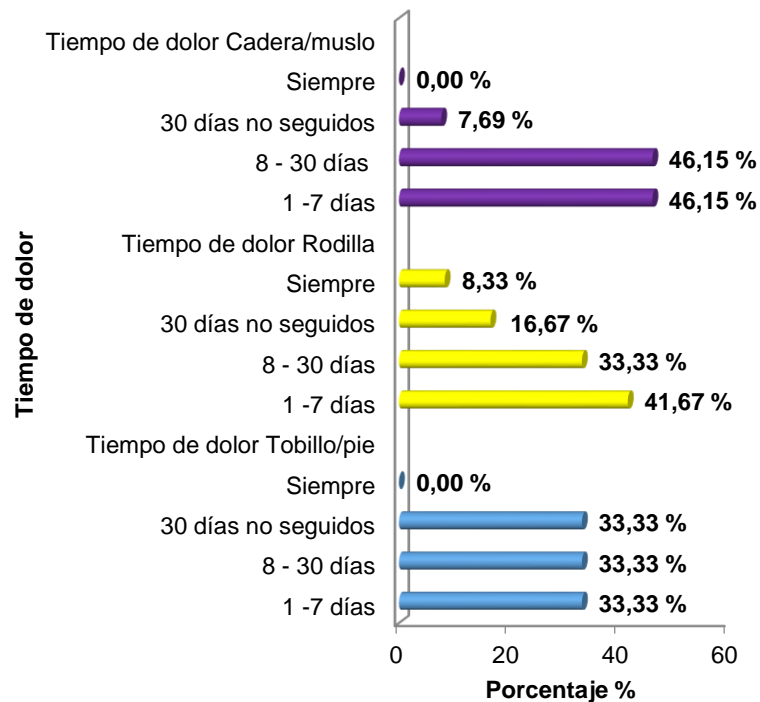
Fuente: Cuestionario Nórdico - Kourinka

INTERPRETACIÓN:

En el presente gráfico se puede apreciar la distribución por cambio de trabajo de los futbolistas por dolor, donde el 28,00% cambió de trabajo y el 72,00% no cambió de trabajo.

GRÁFICO Nro. 05

DISTRIBUCIÓN POR TIEMPO DE DOLOR EN FUTBOLISTAS DEL DISTRITO DE TACNA, 2019.



Fuente: Cuestionario Nórdico - Kourinka

INTERPRETACIÓN:

En el presente gráfico se puede apreciar la distribución por tiempo de dolor cadera/muslo, donde el 46,15% de los futbolistas presentaron dolor entre 1 a 7 días, el 46,15% presentó dolor por 8 a 30 días y el 7,69% presentó dolor por 30 días no seguidos. En la distribución por tiempo de dolor rodilla, donde el 41,67% de los futbolistas presentaron dolor entre 1 a 7 días, el 33,33% presentó dolor por 8 a 30 días, el 16,67% presentó dolor por 30 días no seguidos y el 8,33% presenta dolor siempre. En la distribución por tiempo de dolor tobillo/pie, donde el 33,33 % de los futbolistas presentaron dolor entre 1 a 7 días, el 33,33% presentó dolor por 8 a 30 días y el 33,33% presentó dolor por 30 días no seguidos.

TABLA Nro. 06

**DISTRIBUCIÓN POR GRUPO DE EDAD SEGÚN DOLOR POR
SEGMENTO CORPORAL EN FUTBOLISTAS DEL DISTRITO DE TACNA,
2019.**

Dolor por segmento corporal	Grupo de edad						Total	
	18 a 20 años		21 a 23 años		24 a 25 años		n	%
	n	%	n	%	n	%		
Cadera/muslo*								
Si	6	54.55	4	66.67	3	37.50	13	52.00
No	5	45.45	2	33.33	5	62.50	12	48.00
Rodilla**								
Si	7	63.64	2	33.33	3	37.50	12	48.00
No	4	36.36	4	66.67	5	62.50	13	52.00
Tobillo/pie***								
Si	5	45.45	5	83.33	5	62.50	15	60.00
No	6	54.55	1	16.67	3	37.50	10	40.00
Total	11	100.00	6	100.00	8	100.00	25	100.00

Fuente: Cuestionario Nórdico - Kourinka

*Chi Cuadrado:	1.220	Gl :	2	Valor p :	0.543
Rho de Spearman	0.134			Valor p :	0.525
**Chi Cuadrado:	1.948	Gl :	2	Valor p :	0.378
Rho de Spearman	0.237			Valor p :	0.253
***Chi Cuadrado:	2.352	Gl :	2	Valor p :	0.309
Rho de Spearman	-0.170			Valor p :	0.416

INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla se puede apreciar la distribución por grupo de edad según dolor por segmento corporal, donde para la evaluación del dolor en cadera muslo, del total de futbolistas entre 18 a 20 años el 54,55% presentó dolor cadera/muslo mientras que el 45,45% no presentó dolor, del total de futbolistas entre 21 a 23 años el 66,67% presentó dolor cadera/muslo mientras que el 33,33% no presentó dolor y finalmente del total de futbolistas entre 24 a 25

años el 37,50% presentó dolor cadera/muslo mientras que el 62,50% no presentó dolor.

Para la evaluación del dolor en rodilla, del total de futbolistas entre 18 a 20 años el 63,64% presentó dolor rodilla mientras que el 36,36% no presentó dolor, del total de futbolistas entre 21 a 23 años el 33,33% presentó dolor de rodilla mientras que el 66,67% no presentó dolor y finalmente del total de futbolistas entre 24 a 25 años el 37,50% presentó dolor rodilla mientras que el 62,50% no presentó dolor.

Para la evaluación del dolor en tobillo/pie, del total de futbolistas entre 18 a 20 años el 45,45% presentó dolor tobillo/pie mientras que el 54,55% no presentó dolor, del total de futbolistas entre 21 a 23 años el 83,33% presentó dolor de rodilla mientras que el 16,67% no presentó dolor y finalmente del total de futbolistas entre 24 a 25 años el 62,50% presentó dolor rodilla mientras que el 37,50% no presentó dolor.

Realizando la prueba estadística Chi cuadrado para demostrar la asociación estadística podemos apreciar que la edad no se asocia a dolor por segmento corporal. ($p > 0,05$).

TABLA Nro. 07

DISTRIBUCIÓN POR LATERALIDAD SEGÚN DOLOR POR SEGMENTO CORPORAL EN FUTBOLISTAS DEL DISTRITO DE TACNA, 2019.

Dolor por segmento corporal	Lateralidad					
	Diestro		Zurdo		Total	
	n	%	n	%	n	%
Cadera/muslo*						
Si	9	52.94	4	50.00	13	52.00
No	8	47.06	4	50.00	12	48.00
Rodilla**						
Si	7	41.18	5	62.50	12	48.00
No	10	58.82	3	37.50	13	52.00
Tobillo/pie***						
Si	12	70.59	3	37.50	15	60.00
No	5	29.41	5	62.50	10	40.00
Total	17	100.00	8	100.00	25	100.00

Fuente: Cuestionario Nórdico – Kourinka y Test de Motorlat

*Chi Cuadrado:	0.019	GI :	1	Valor p :	0.891
Rho de Spearman	0.027	Valor p :	0.895		
**Chi Cuadrado:	0.991	GI :	1	Valor p :	0.319
Rho de Spearman	-0.199	Valor p :	0.340		
***Chi Cuadrado:	2.482	GI :	1	Valor p :	0.115
Rho de Spearman	0.315	Valor p :	0.125		

INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla se puede apreciar la distribución por lateralidad según dolor por segmento corporal, donde para la evaluación del dolor en cadera/muslo, del total de futbolistas diestros el 52,94% presentó dolor en cadera/muslo mientras que el 47,06% no presentó dolor y del total de futbolistas zurdos el 50,00% presentó dolor cadera/muslo mientras que el 50,00% no presentó dolor. Para la evaluación del dolor en rodilla, del total de futbolistas diestros el 41,18% presentó dolor rodilla mientras que el 58,82% no presentó dolor y del total de futbolistas zurdos el 62,50% presentó dolor de

rodilla mientras que el 37,50% no presentó. Para la evaluación del dolor en tobillo/pie, del total de futbolistas diestros el 70,59% presentó dolor en tobillo/pie mientras que el 29,41% no presentó dolor y del total de futbolistas zurdos el 37,50% presentó dolor de tobillo/pie mientras que el 62,50% no presentó.

Realizando la prueba estadística Chi cuadrado para demostrar la asociación estadística podemos apreciar que la lateralidad no se asocia a dolor por segmento corporal. ($p > 0,05$).

CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS.

CONTRASTE DE LA HIPÓTESIS GENERAL.

1. Se plantea la hipótesis:

Hipótesis de Investigación.

Existe relación entre la lateralidad y el dolor musculoesquelético de miembros inferiores de futbolistas del distrito de Tacna, 2019.

Hipótesis Estadística.

H₀: No existe relación entre la lateralidad y el dolor musculoesquelético de miembros inferiores de futbolistas del distrito de Tacna, 2019.

H₁: Existe relación entre la lateralidad y el dolor musculoesquelético de miembros inferiores de futbolistas del distrito de Tacna, 2019.

2. Elegir prueba estadística.

Primeramente, se realizará la prueba de Normalidad:

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Lateralidad	.429	25	.000	.590	25	.000
Cadera/muslo	.347	25	.000	.639	25	.000
Rodilla	.347	25	.000	.639	25	.000
Tobillo/pie	.388	25	.000	.625	25	.000

a Corrección de la significación de Lilliefors

- Si $p > 0,05$: Los datos se distribuyen de manera Normal.
- Si $p < 0,05$: Los datos se distribuyen de manera No Normal

Decisión.

Debido a que el valor $p = 0.0001$ en todas las variables, por lo tanto, es menor a 0,05, se concluye que los datos se distribuyen de manera no normal por lo tanto se usará una prueba estadística no paramétrica Chi cuadrado.

3. Decidir margen de error.

El margen de error corresponde a 0,05 o 5 %

4. Calculando.

TABLA Nro. 08

DISTRIBUCIÓN POR LATERALIDAD SEGÚN DOLOR POR LADO DEL SEGMENTO CORPORAL EN FUTBOLISTAS DEL DISTRITO DE TACNA, 2019.

Lado de Dolor por segmento corporal	Lateralidad				Total	
	Diestro		Zurdo		n	%
	n	%	n	%	n	%
Cadera/muslo*						
Derecha	5	55.56	2	50.00	7	53.85
Izquierda	2	22.22	1	25.00	3	23.08
Ambos	2	22.22	1	25.00	3	23.08
Total	9	100.00	4	100.00	13	100.00
Rodilla**						
Derecha	5	71.43	2	40.00	7	58.33
Izquierda	1	14.29	3	60.00	4	33.33
Ambos	1	14.29	0	.00	1	8.33
Total	7	100.00	5	100.00	12	100.00
Tobillo/pie***						
Derecha	5	41.67	0	.00	5	33.33
Izquierda	7	58.33	2	66.67	9	60.00
Ambos	0	.00	1	33.33	1	6.67
Total	12	100.00	3	100.00	15	100.00

Fuente: Cuestionario Nórdico – Kourinka y Test de Motorlat

*Chi Cuadrado:	0.034	Gl :	2	Valor p :	0.983
Rho de Spearman	0.047			Valor p :	0.879
**Chi Cuadrado:	3,037	Gl :	2	Valor p	0.219
Rho de Spearman	0.131			Valor p :	0.685
***Chi Cuadrado:	5.278	Gl :	2	Valor p	0.071
Rho de Spearman	0.523			Valor p :	0.045

- Si $p > 0,05$: No se rechaza la hipótesis nula.
- Si $p < 0,05$: Se rechaza la hipótesis nula.

5. Decidir si se rechaza o no se rechaza la hipótesis nula.

No se rechaza la hipótesis nula, debido a que el valor $p > 0,05$ el dolor musculoesquelético por todos los segmentos corporales con un nivel de significancia al 95%.

6. Conclusión.

No existe relación entre la lateralidad y el dolor musculoesquelético de miembros inferiores de futbolistas del distrito de Tacna, 2019.

DISCUSIÓN.

El presente estudio "Lateralidad y el dolor musculo – esquelético de miembros inferiores en futbolistas del distrito de Tacna, 2019" demostró que, a pesar de que el resultado más llamativo fue la localización del dolor musculoesquelético en la rodilla del miembro inferior dominante en futbolistas diestros (71.41%) y zurdos (60.00%) (Tabla Nro. 08) no se da una relación estadísticamente significativa por lo que difiere con algunos estudios realizados en base a la lateralidad.

Ruedl G, *et al* (17), en su estudio con esquiadores (65 varones y 128 mujeres), demostró que ambos géneros presentaron la pierna derecha como preferida en un 90%, es decir que la mayoría son diestros, coincidiendo con nuestro estudio, el cual de los 25 futbolistas estudiados el 68.00% mostraron que su miembro inferior dominante es diestro y un 32.00% resultaron su miembro inferior dominante es zurdo (Grafico Nro. 01). A pesar de ello no es relevante, ya que la mayoría de la población mundial son diestros.

Ruedl G, *et al* (17), demostró que el miembro inferior no dominante presentó mayor frecuencia de lesiones del ligamento cruzado anterior (LCA) en el cual las mujeres resaltaron con un 63 % y los varones con un 45%. Este resultado difiere ligeramente con el estudio de Brophy *et al* (19), que a pesar de que, de los 40 futbolistas varones estudiados, 74,1 % tienden a lesionarse el ligamento cruzado anterior (LCA) pero de su miembro inferior dominante, de la misma manera el estudio de Svensson, *et al* (16), que trabajó con 54 futbolistas, obtuvo que de las 105 lesiones musculares (isquiotibiales) estudiadas, el 53 % fue en el miembro inferior dominante (zurdos y diestros). Estos dos últimos estudios mencionados coinciden con nuestro estudio en el aspecto de que el miembro inferior dominante de los futbolistas presentó mayor porcentaje de dolor musculoesquelético en la rodilla (lugar donde se ubica el LCA) Sin

embargo, según nuestros resultados, la dominancia no es relevante ante la presencia del dolor musculoesquelético, en varones. Un motivo por el cual se pueda diferir con el estudio de Ruedl G *et al* (17), es la diferencia en el deporte elegido para el estudio. Con respecto a los estudios de Brophy, *et al* (19) y Svensson, *et al* (16), se consideraron un segmento corporal del miembro inferior, acto contrario al nuestro ya que se optó en considerar más segmentos corporales del miembro inferior (cadera/muslo, rodilla, tobillo/pie) por lo que este puede ser un factor que genere discrepancias con respecto a estos autores, al no encontrar una relación significativa entre la localización del dolor musculoesquelético y el segmento corporal de miembros inferiores. El estudio de Márquez, *et al* (3), realizado en 24 futbolistas demostró que el sitio más afectado fue la rodilla a consecuencia de lesiones de no contacto que fueron un 66.66%. En nuestro estudio, como ya se mencionó, la rodilla presento un mayor porcentaje de dolor musculo – esquelético según el lado dominante; a pesar de que ello, esta diferencia, entre las zonas o segmentos corporales, no fue significativa. Otros estudios, analizaron la presencia del dolor en un segmento específico como el tobillo entre ellos están el estudio de Donayre (20), que demostró que, en 60 jugadores de fútbol, el 60% sufrieron esguinces de tobillo y de ellos el 53.3 % manifestaron dolor para un esguince de primer grado y el 6.7% en segundo grado; y el estudio de Pérez, *et al* (18), también en 135 futbolistas varones de 21 años, demostró que de ellos el 23% refirió dolor en el momento del estudio, demostrando una estadística significativa entre el dolor en tobillo y su historial previo de dolor. En nuestro estudio toda la muestra manifestó dolor musculo – esquelético siendo el tobillo/pie el segmento corporal más frecuente con un 60.00% (Gráfico Nro. 02) seguido de la cadera/muslo con un 52.00% (Tabla Nro. 01) (sin considerar el lado afecto). Por otra parte, Herdy C, *et al* (15), en su estudio de 143 futbolistas clasificados por categorías según edad, obtuvo que de las 200 lesiones, la mayoría se presentaron en las categorías sub 15, sub 17 y sub 20, concluyendo que el

mayor número de lesiones se dan en las categorías de mayor edad. Asimismo Kofotolis (14) coincide ante esta conclusión, ya que en su estudio refiere que la tasa de lesiones encontradas es mayor para los jugadores adultos. En consecuencia, a estos estudios, determinamos una edad para nuestra investigación, en la cual se buscó encontrar una relación entre la edad y el dolor musculo esquelético según el segmento corporal, pero no se halló ninguna relación significativa a pesar de encontrar que, en las edades de 21 a 23 años, se obtuvo mayores porcentajes de dolor musculo – esquelético, en cadera/muslo un 66.67%, en rodilla 33.33% y tobillo/pie 83.33% siendo este último el mayor porcentaje entre todos los segmentos y edades (Tabla Nro. 06).

En la investigación realizada se ha reportado el ausentismo laboral de los futbolistas por la presencia de dolor musculoesquelético en el 84.00 % (Gráfico Nro. 03), otro estudio, Kotofolis N.(14) reportó también el ausentismo laboral a través de un registro de cantidad de días perdidos (182.7 días perdidos, en promedio 6.71 días por lesión) coincidiendo que tanto las lesiones y el dolor musculoesquelético afecta laboralmente.

Adicionalmente, el presente estudio, tuvo como uno de sus objetivos determinar la frecuencia del dolor musculoesquelético según sus características, duración e intensidad, información que no ha sido considerada en otras investigaciones. Según nuestros resultados, la duración del dolor musculoesquelético no supera las 24 horas e inclusive llega a durar menos de una hora, a pesar de ello la intensidad se presentó en un nivel entre moderado – grave en todos los segmentos corporales estudiados (Tabla Nro. 03 y 04).

Asimismo, se obtuvo información adicional a los objetivos planteados, se apreció que el dolor musculoesquelético no ocasionó que los futbolistas cambiaran de trabajo, siendo la mayoría en los resultados con un 72.00%

(Gráfico Nro. 04). Por otra parte, también se obtuvo resultados sobre el tiempo en el que se presenta el dolor musculoesquelético, este fue variado según los segmentos corporales estudiados donde la cadera/muslo presentó un tiempo de dolor musculoesquelético menor a una semana y a su vez mayor a una semana (46.15% respectivamente). De igual forma se da en el tobillo/pie, en la rodilla ocurre de otra manera donde solo fue menor a una semana (41.67%).

CONCLUSIONES.

PRIMERA: Los futbolistas presentan una lateralidad diestra de miembros inferiores (68.00 %).

SEGUNDA: El grupo de 21 a 23 años de edad presentó mayor dolor musculoesquelético en cadera/muslo y tobillo/pie (66.67% y 83.33% respectivamente), pero no se halló relación estadísticamente significativa. Según localización, el tobillo/pie presento mayor dolor musculoesquelético (60.00 %) a predominio izquierdo (60.00 %), sin embargo, el dolor en cadera/muslo y en la rodilla (52.00% y 48.00% respectivamente) fue a predominio del lado derecho (53.85% y 53.33% respectivamente).

TERCERA: La duración del episodio de dolor en cadera/muslo y en rodilla fue menor a una hora (46.15% y 50.00% respectivamente) y en tobillo/pie fue de una a veinticuatro horas (66.67%). La intensidad del dolor fue de nivel 3 (moderado) para los tres segmentos estudiados cadera/muslo (38.46%), rodilla (50.00%) y el tobillo/pie (40.00%).

CUARTA: La presencia del dolor musculoesquelético provocó que los futbolistas se ausentaran de sus labores deportivas (68.00%).

QUINTA: La lateralidad no se relaciona con el dolor musculoesquelético de miembros inferiores ($p > 0.05$) en futbolistas del distrito de Tacna, 2019.

RECOMENDACIONES.

- Se recomienda a los estudiantes y profesionales de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación realizar posteriores investigaciones que abarquen otros dominios de la lateralidad.
- Se recomienda a los estudiantes y profesionales de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación realizar estudios sobre lateralidad y dolor musculoesquelético en una mayor cantidad de deportistas.
- Se recomienda a los estudiantes y profesionales de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación, ante los resultados obtenidos, realizar futuras investigaciones que abarquen el tratamiento del dolor en rodilla y tobillo.
- Se recomienda a los estudiantes y profesionales de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación que realicen investigaciones sobre otras causas que provoquen ausentismo laboral en deportistas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Castañer M, Andueza J, Hileno R, Puigarnau S, Prat Q, Camerino O. Profiles of Motor Laterality in Young Athletes' Performance of Complex Movements: Merging the MOTORLAT and PATHoops Tools. *Front Psychol* [Internet]. 7 de junio de 2018 [citado 18 de agosto de 2019];9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5999755/>
2. Bejarano M, Naranjo J. Lateralidad y rendimiento deportivo. *Univ Pablo Olavide Sevilla*. 2014;31(3):200-5.
3. Márquez Arabia JJ, Ramón Suárez G, Quiceno Noguera C. Lesiones en futbolistas de un equipo sudamericano durante 1 año de seguimiento. *Rev Cuba Ortop Traumatol*. junio de 2016;30(1):65-75.
4. Puebla Díaz F. Tipos de dolor y escala terapéutica de la O.M.S.: Dolor iatrogénico. *Oncol Barc*. marzo de 2005;28(3):33-7.
5. Trastornos musculoesqueléticos [Internet]. [citado 5 de julio de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
6. Alwin L, Barbara G, Matthias J. Preventing Musculoskeletal Disorders in the Workplace. 2003;5:38.
7. Treede R-D. The International Association for the Study of Pain definition of pain: as valid in 2018 as in 1979, but in need of regularly updated footnotes. *PAIN Rep*. abril de 2018;3(2):e643.
8. Agila-Palacios E, Colunga-Rodríguez C, González-Muñoz E, Delgado-García D. Síntomas Músculo-Esqueléticos en Trabajadores Operativos del Área de Mantenimiento de una Empresa Petrolera Ecuatoriana. *Cienc Amp Trab*. diciembre de 2014;16(51):198-205.
9. Suarez López M. Frecuencia y estrategias de prevención de lesiones músculo-esqueléticas en fisioterapeutas de Lima Metropolitana, diciembre, 2012. *Univ Nac Mayor San Marcos* [Internet]. 2013 [citado 11 de noviembre de 2019]; Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/2836>
10. Noya J, Sillero M. Incidencia lesional en el fútbol profesional español a lo largo de una temporada: días de baja por lesión. *Apunts Med Esport*. octubre de 2012;47(176):115-23.

11. Morales-Quispe J, Suárez Oré CA, Paredes Tafur C, Mendoza Fasabi V, Meza Aguilar L, Colquehuanca Huamani L. Trastornos musculoesqueléticos en recicladores que laboran en Lima Metropolitana. *An Fac Med.* octubre de 2016;77(4):357-63.
12. Noya Salces J, Gómez-Carmona PM, Gracia-Marco L, Moliner-Urdiales D, Sillero-Quintana M. Epidemiology of injuries in First Division Spanish football. *J Sports Sci.* 2014;32(13):1263-70.
13. Pangrazio O, Forriol F. Epidemiology of soccer players traumatic injuries during the 2015 America Cup. *Muscles Ligaments Tendons J.* 19 de mayo de 2016;6(1):124-30.
14. Kofotolis N. Ankle sprain injuries in soccer players aged 7-15 years during a one-year season. *J Biol Exerc.* 2014;10:37-55.
15. Herdy C, Vale R, Godoy E, Selfe J, Alkmim R. Occurrence and type of sports injuries in elite young Brazilian soccer players. *Arch Med Deporte.* 2017;3(34):140-4.
16. Svensson K, Eckerman M, Alricsson M, Magounakis T, Werner S. Muscle injuries of the dominant or non-dominant leg in male football players at elite level. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc Off J ESSKA.* marzo de 2018;26(3):933-7.
17. Ruedl G, Webhofer M, Helle K, Strobl M, Schranz A, Fink C, et al. Leg dominance is a risk factor for noncontact anterior cruciate ligament injuries in female recreational skiers. *Am J Sports Med.* junio de 2012;40(6):1269-73.
18. Pérez Costa E, Torres Lacomba M, Gutiérrez Ortega C. Prevalencia de dolor de tobillo en futbolistas de competición: estudio piloto transversal. *Elsevier Esp.* 2017;39(1):25-32.
19. Brophy R, Silvers HJ, Gonzales T, Mandelbaum BR. Gender influences: the role of leg dominance in ACL injury among soccer players. *Br J Sports Med.* agosto de 2010;44(10):694-7.
20. Donayre F, Marina E. Frecuencia de lesiones periarticulares de tobillo en la práctica deportiva en futbolistas de la liga deportiva de Ica en el mes de octubre del año 2015. *Repos Inst - UAP [Internet].* 2015 [citado 11 de noviembre de 2019]; Disponible en: <http://repositorio.uap.edu.pe/handle/uap/528>

21. Adrianzén J. Relación entre la lateralidad y el desarrollo motor en niños de cinco años del colegio Peruano Británico. [Internet]. [Perú]: Universidad César Vallejo; 2018. Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/16144/Adrianz%C3%A9n_RJ.pdf?sequence=1

22. Cuitiva Cancino E, Rodríguez Sánchez DM. Incidencia de la lateralidad para abordar los procesos de lectura y escritura en niños de 5 a 7 años. Aguilar Llamas F López V 2015 Aportaciones Para Educ Psicomotriz Aprendiz Lectoescritores Asimilación Esquema Corpor En Niños 5 Años Recuperado Httpcortas-C2hs [Internet]. 16 de enero de 2019 [citado 21 de agosto de 2019]; Disponible en: <http://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/6605>

23. Ferradas C. Evaluación de la lateralidad mediante el Test de Harris en niños de 3 y 6 años. [Internet]. [Soria]: Universidad de Valladolid; 2015. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/13440/1/TFG-O%20540.pdf>

24. Ospina Martín P. Estrategias pedagógicas para desarrollar la lateralidad a través del juego, la ronda y el geoplano, en niños y niñas de 4 y 5 años de edad, del Colegio de la Universidad Libre. InstnameUniversidad Libre [Internet]. 6 de julio de 2016 [citado 25 de septiembre de 2019]; Disponible en: <http://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/8953>

25. Ricse Quispealaya L, Ruiz Soto CM. Ejercicios motores para desarrollar la lateralidad en estudiantes de seis años de edad de la I.E. N° 30155 Francisco Bolognesi de Chilca – Huancayo. Univ Nac Cent Perú [Internet]. 2014 [citado 25 de septiembre de 2019]; Disponible en: <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/UNCP/2735>

26. Olivo C, Sigcha M. LA LATERALIDAD EN EL DESARROLLO DE LA PRE-ESCRITURA, DE LOS NIÑOS Y NIÑAS, DEL PRIMER AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA, PARALELO “A”, DE LA UNIDAD EDUCATIVA “CARLOS ZAMBRANO”, DE LA PARROQUIA DE SAN GERARDO, CANTÓN GUANO, PROVINCIA DE CHIMBORAZO. PERÍODO LECTIVO 2014-2015 [Internet]. [Ecuador]: Universidad Nacional de Chimborazo.; 2015. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/2165>

27. Mayolas-Pi C, Aparicio A, Masià J. Relación entre la lateralidad y los aprendizajes escolares. Apunts Educ Física Deport. 1 de septiembre de 2011;3.

28. Sánchez Huamash M. Nivel de riesgo postural y dolor musculoesquelético en agricultores durante la cosecha de cítricos. Huaral - Lima, 2015. Repos Tesis - UNMSM [Internet]. 2015 [citado 11 de noviembre de 2019]; Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/4591>
29. Piérola Z, Wilfredo J. Bases fisiopatológicas del dolor. Acta Médica Peru. mayo de 2007;24(2):35-8.
30. Del Arco J. Curso básico sobre dolor. Tema 1. Fisiopatología, clasificación y tratamiento farmacológico. Elsevier. 2015;29:36-43.
31. Malaver Ortiz RY, Medina Gonzales DL, Pérez Terrazas IM. Estudio sobre la relación entre el riesgo de lesiones músculo esqueléticas basado en posturas forzadas y síntomas músculo esqueléticos en el personal de limpieza pública de dos municipalidades de Lima Norte. Univ Católica Sedes Sapientiae [Internet]. 2017 [citado 17 de septiembre de 2019]; Disponible en: <http://repositorio.ucss.edu.pe/handle/UCSS/204>
32. Díaz R, Marulanda F. Dolor crónico nociceptivo y neuropático en población adulta de Manizales (Colombia). Acta Medica Colomb. enero de 2011;36(1):10-7.
33. Gerardo C-I. Dolor neuropático, clasificación y estrategias de manejo para médicos generales. Rev Médica Clínica Las Condes. 1 de marzo de 2014;25(2):189-99.
34. López A, Iturralde F, Clerencia M, Galindo J. Concepto del dolor. Tratado de Geriátrica para Residentes. cap 1:721-31.
35. Cayao Flores AL, Changa Murga RC. Validación de un instrumento de valoración del dolor severo en pacientes escolares postoperados del Servicio de Ortopedia y Traumatología del INSN. Univ Peru Cayetano Heredia [Internet]. 2017 [citado 11 de noviembre de 2019]; Disponible en: <http://repositorio.upch.edu.pe/handle/upch/1345>
36. Rebollar R, Palacios M. Escalas de Valoración de Dolor. 2015.

ANEXOS

ANEXO 1. TEST DE EVALUACION DE LA LATERALIDAD: MOTORLAT

N°	Habilidad Motora	Descripción	Aspecto a evaluar	Izquierda	Derecha
LOCOMOCIÓN					
1	Secuencial	Camina hacia adelante desde una posición de pie con los pies paralelos entre sí.	El pie solía dar el primer paso		
2	Secuencial	Sube escaleras desde una posición de pie.	El primer pie solía subir escaleras / escaleras.		
3	Iniciar / detener	Empujado desde atrás cuando está parado con los pies.	Pie movido para recuperar el equilibrio.		
4	Simultaneo	Se levanta para caminar desde una posición de gateo.	El pie se movió primero.		
ESTABILIDAD					
5	Apoyo	Simultáneamente levanta la mano y el pie mientras esta en cuatro puntos.	Pie levantado.		
6	Apoyo	Se para en una pierna de pie con los pies paralelos entre sí.	Pierna levantada.		
7	Axial	Pivotes (vueltas) en un pie desde una posición de pie con ambos paralelos entre sí.	Pierna levantada durante el pivote.		
8	Detener	Salta varias veces desde una posición de pie con los pies paralelos entre sí.	Pie levantado.		
MANIPULACIÓN					
9	Impacto	Patea la pelota con un pie desde una posición de pie con los pies paralelos entre sí.	Pie usado para patear la pelota.		

10	Tocar / mover	Recibe la pelota con solo un pie desde una posición de pie con los pies paralelos entre sí.	Pie que toca primero la pelota.		
COMBINACIONES					
11	Parada y axial.	Salta y gira sobre un pie desde una posición de pie con los pies paralelos entre sí.	Pie levantado.		
12	Secuencial, parada e impacto	Sprints desde una posición de pie con los pies paralelos y luego salta sobre un pie para tocar un objeto elevado.	Pie levantado.		

**ANEXO 2. CUESTIONARIO NÓRDICO DE LOS SÍNTOMAS MUSCULO –
ESQUELÉTICO.**

Nro. DE PARTICIPANTE: _____

EDAD: _____

TIEMPO DE PRÁCTICA: _____

PARTES DEL CUERPO	Cadera / muslo			Rodilla		Tobillo / pie	
	SI NO	Der Izq Amb		SI NO	Der Izq Amb	SI NO	Der Izq Amb
¿Ha presentado dolor en?							
Si ha contestado NO a la pregunta anterior, devuelva el cuestionario.							
¿Ha necesitado cambiar de trabajo?	SI	NO		SI	NO	SI	NO
¿Cuánto tiempo ha tenido dolor?	1 a 7 días			1 a 7 días		1 a 7 días	
	8 a 30 días			8 a 30 días		8 a 30 días	
	30 días no seguidos.			30 días no seguidos.		30 días no seguidos.	
	Siempre			Siempre		Siempre	
¿Cuánto dura cada episodio?	< 1 hora			< 1 hora		< 1 hora	
	1 a 24 h			1 a 24 h		1 a 24 h	
	1 a 7 días			1 a 7 días		1 a 7 días	
	1 a 4 sem.			1 a 4 sem.		1 a 4 sem.	
	> 1 mes			> 1 mes		> 1 mes	

¿Cuánto tiempo este dolor le han impedido hacer su trabajo?	0 día	0 día	0 día
	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días
	1 a 4 sem.	1 a 4 sem.	1 a 4 sem.
	> 1 mes	> 1 mes	> 1 mes
Póngale una nota a su dolor (0 sin dolor y 5 dolor muy fuerte).	1	1	1
	2	2	2
	3	3	3
	4	4	4
	5	5	5