

COMPARISON OF INJURY PREVENTION PROGRAMS IN PARAGUAYAN WOMEN'S FOOTBALL

MARÍA JAZMÍN ARNOLD GARCÍA
GONZALO JAÉN CRESPO

Unidad de Investigación
Universidad Metropolitana de Asunción – UMA
Asunción – Paraguay
jazarnold16@gmail.com

Abstract

Introduction: Women's football presents a high incidence of lower limb injuries, associated with structural, anatomical, hormonal, and functional factors. Programs such as FIFA 11+ and Harmoknee have demonstrated preventive efficacy, but studies conducted in South American contexts are still lacking to validate their impact on professional players. **Objective:** To assess the impact of the FIFA 11+ and Harmoknee injury prevention programs in a Paraguayan women's football team during the 2024 annual championship season. **Methodology:** A retrospective and comparative cohort study based on professional records of 31 players, from April to September 2024, differentiating periods with and without the implementation of the programs within the annual tournament. The preventive programs included neuromuscular exercises, core strengthening, and joint stability training for the lower limbs. Injuries were compared before, during, and after the intervention. **Results:** Injury incidence decreased during periods with program implementation, contrasting with an increase during months without application. **Discussion:** The findings align with international studies demonstrating the effectiveness of these programs and indicate that discontinuation reverses the benefits achieved. Factors such as the menstrual cycle and accumulated physical load also influenced the observed injury patterns and should be considered in intervention design. **Conclusion:** The FIFA 11+ and Harmoknee programs are effective tools for injury prevention, and their integration is recommended as an essential component of women's football training, where risk factors are multifactorial.

Keywords: Women, Soccer, Prevention, Injury

COMPARACIÓN DE PROGRAMAS PREVENTIVOS DE LESIONES EN FÚTBOL FEMENINO PARAGUAYO

Resumen

Introducción: El fútbol femenino presenta una alta incidencia de lesiones en miembros inferiores, asociada a factores estructurales de terreno de juego, anatómicos, hormonales y funcionales. Programas como FIFA 11+ y Harmoknee han demostrado eficacia preventiva, pero faltan estudios aplicados a contextos sudamericanos que validen su impacto en jugadoras profesionales. **Objetivo:** Comprobar el impacto de los programas de prevención de lesiones FIFA 11+ y Harmoknee en el fútbol femenino paraguayo durante el período del campeonato anual 2024. **Metodología:** Se analizaron datos retrospectivos de 31 futbolistas profesionales entre abril y septiembre de 2024. Los programas preventivos se aplicaron durante tres meses (mayo-julio), con ejercicios neuromusculares, fortalecimiento del core y de estabilidad en articulaciones para miembro inferior. Se compararon las lesiones antes, durante y después de la intervención. **Resultados:** Durante la

intervención, disminuyeron las lesiones tendinosas y ligamentosas. Tras la interrupción de los programas, aumentaron nuevamente las lesiones en septiembre. **Discusión:** Los resultados concuerdan con estudios internacionales sobre la eficacia de estos programas y se evidenció que su interrupción revierte los beneficios. Factores como el ciclo menstrual y la carga física acumulada también influyeron en los patrones de lesión observados, por lo que deben considerarse al diseñar intervenciones. **Conclusión:** FIFA 11+ y Harmoknee son herramientas efectivas para la prevención de lesiones y deben integrarse como parte esencial del entrenamiento del fútbol femenino, donde los factores de riesgo son multifactoriales.

Palabras Claves: Femenino, Fútbol, Prevención, Lesiones

COMPARAISON DES PROGRAMMES DE PRÉVENTION DES BLESSURES DANS LE FOOTBALL FÉMININ PARAGUAYEN

Résumé

Introduction: Le football féminin présente une forte incidence de blessures aux membres inférieurs, associées à des facteurs structurels liés au terrain, à des facteurs anatomiques, hormonaux et fonctionnels. Des programmes tels que FIFA 11+ et Harmoknee ont démontré leur efficacité préventive, mais les études appliquées au contexte sud-américain et validant leur impact sur les joueuses professionnelles sont rares. **Objectif :** Vérifier l'impact des programmes de prévention des blessures FIFA 11+ et Harmoknee sur le football féminin paraguayen durant le championnat annuel 2024. **Méthodologie :** Les données rétrospectives de 31 joueuses de football professionnelles ont été analysées entre avril et septembre 2024. Les programmes de prévention ont été appliqués pendant trois mois (mai-juillet) et comprenaient des exercices neuromusculaires, de renforcement du tronc et de stabilisation articulaire des membres inférieurs. Les blessures ont été comparées avant, pendant et après l'intervention. **Résultats :** Pendant l'intervention, les blessures tendineuses et ligamentaires ont diminué. Après l'arrêt des programmes, les blessures ont de nouveau augmenté en septembre. **Discussion :** Ces résultats concordent avec les études internationales sur l'efficacité de ces programmes, et il a été démontré que leur arrêt annule les bénéfices. Des facteurs tels que le cycle menstruel et la charge de travail physique cumulée ont également influencé les profils de blessures observés et doivent donc être pris en compte lors de la conception d'interventions. **Conclusion :** FIFA 11+ et Harmoknee sont des outils efficaces de prévention des blessures et devraient être intégrés comme partie intégrante de l'entraînement des footballeuses, où les facteurs de risque sont multifactoriels.

Mots-clés: Femmes, Football, Prévention, Blessures

COMPARAÇÃO DE PROGRAMAS DE PREVENÇÃO DE LESÕES NO FUTEBOL FEMININO DO PARAGUAI

Resumo

Introdução: O futebol feminino apresenta alta incidência de lesões nos membros inferiores, associadas a fatores estruturais, anatômicos, hormonais e funcionais relacionados ao campo de jogo. Programas como o FIFA 11+ e o Harmoknee demonstraram eficácia preventiva, mas faltam estudos aplicados em contextos sul-americanos que validem seu impacto em jogadoras profissionais. **Objetivo:** Avaliar o impacto dos programas de prevenção de lesões FIFA 11+ e Harmoknee no futebol feminino paraguaio durante o campeonato anual de 2024. **Metodologia:** Foram analisados dados retrospectivos de 31 jogadoras de futebol profissional entre abril e setembro de 2024. Os programas preventivos foram implementados por três meses (maio a julho), com exercícios neuromusculares, fortalecimento do core e exercícios de estabilidade articular para os membros inferiores. As lesões foram comparadas antes, durante e após a intervenção. **Resultados:** Durante a intervenção, as lesões nos tendões e ligamentos diminuíram. Após a interrupção dos programas, as lesões aumentaram novamente em setembro. **Discussão:** Os resultados são consistentes com estudos internacionais sobre a eficácia desses programas e

demonstraram que a sua interrupção reverte os benefícios. Fatores como o ciclo menstrual e a carga física acumulada também influenciaram os padrões de lesão observados e, portanto, devem ser considerados no planejamento de intervenções. **Conclusão:** FIFA 11+ e Harmoknee são ferramentas eficazes para a prevenção de lesões e devem ser integrados como parte essencial do treinamento de futebol feminino, onde os fatores de risco são multifatoriais.

Palavras-chave: Mulheres, Futebol, Prevenção, Lesões

Introducción

El crecimiento sostenido del fútbol femenino ha sido uno de los fenómenos deportivos más relevantes de la última década. Según el informe más reciente de la FIFA sobre el panorama global del fútbol femenino, publicado en agosto de 2023, el número de mujeres y niñas que practican fútbol ha aumentado en casi un 25% desde 2019, alcanzando los 16,6 millones de jugadoras en todo el mundo (**FIFA, marzo 2023**). Sin embargo, la profesionalización del fútbol femenino varía entre regiones. Por ejemplo, mientras que ligas como la National Women's Soccer League (NWSL) en Estados Unidos y la Liga F en España han alcanzado altos estándares, muchas otras aún están en proceso de desarrollo. Un informe de FIFPRO de 2024 reveló que el 71,9% de las jugadoras de élite encuestadas tenían un contrato remunerado, pero más de la mitad ganaba menos de 5.000 USD anuales, y una parte significativa debía complementar con otros trabajos o estudios (**FIFPRO, julio 2023**). Estas cifras indican que, aunque el número de mujeres que juegan al fútbol está en aumento, la cantidad de jugadoras que pueden considerarse profesionales en términos de ingresos y condiciones laborales aún es limitada (**FIFA, marzo 2023**). En Paraguay, a pesar de que la Asociación Paraguaya de Fútbol (AFP) ha impulsado la visibilidad del fútbol femenino con la creación de torneos formales, las condiciones estructurales, los recursos técnicos y la cobertura médica especializada siguen siendo desiguales en comparación con el fútbol masculino.

En el año 2016 se publica en la Revista Latinoamericana de cirugía Ortopédica las diferentes lesiones sufridas tanto jugadores masculinos como femeninos en 4 campeonatos sudamericanos de la CONMEBOL. En el fútbol femenino latinoamericano se resalta que el mayor porcentaje de lesiones fueron las contusiones, luego los esguinces de tobillos y por último las lesiones musculares. Además, se identificó que la mayoría de las lesiones ocurrían entre los 30 y 45 minutos del primer tiempo y que los factores de riesgo principales en diferencia con masculino podrían ser las diferencias anatómicas y biomecánicas para influir en la predisposición de las lesiones (Pangrazio, 2016, p.60). Hoy en día hay publicaciones más actuales a nivel de lesiones en clubes de élite femeninos de la UEFA del 2023, en donde reportan que las principales lesiones se dan en los tobillos con los esguinces, y a continuación las lesiones musculares causando un gran impacto en isquiotibiales y el recto femoral. Además, las roturas del ligamento cruzado anterior (LCA), aunque menos frecuentes, continúan siendo altamente incapacitantes.

Estas estadísticas ponen de manifiesto la necesidad urgente de aplicar estrategias preventivas, especialmente en equipos con recursos limitados. Programas como el FIFA 11+ y Harmoknee han demostrado su eficacia para reducir la incidencia de lesiones sin contacto en futbolistas de ambos性. Estos programas están compuestos por ejercicios estructurados que combinan calentamiento, activación neuromuscular, entrenamiento de fuerza excéntrica y control del core. Según estudios sistemáticos, su implementación durante un periodo mínimo de 10 a 12 semanas puede reducir entre un 30% y 50% la incidencia de lesiones en el fútbol competitivo (Barengo et al., 2017, p.11987).

Pese a esta evidencia, existen muy pocos estudios que evalúen la efectividad de estos programas en el fútbol femenino de Sudamérica, donde las condiciones contextuales, la disponibilidad de recursos y la estructura competitiva pueden influir en su implementación y adherencia. El objetivo de esta investigación busca comprobar el impacto de los programas de prevención de lesiones FIFA 11+ y Harmoknee en el fútbol femenino paraguayo durante el período del campeonato anual 2024. Por este motivo, este trabajo contribuye con evidencia local sobre el análisis del uso de ambos programas, y a la vez ayuda a analizar sobre la relevancia de implementar estos programas, para sustentar su adopción en el fútbol femenino profesional.

Metodología

En el diseño, se realizó un estudio de cohortes retrospectivo y comparativo; con el objetivo de analizar los programas de prevención de lesiones FIFA 11+ y Harmoknee en un equipo de fútbol femenino de primera división en Paraguay. El periodo del estudio abarcó seis meses, comprendidos entre abril y septiembre del 2024, durante la disputa del campeonato anual, el cual no se dividió en Apertura y Clausura, sino que consistió en un único torneo de temporada completa. Este formato permitió una observación continua y homogénea de la evolución lesional a lo largo del año competitivo.

La población de estudio estuvo conformada por 31 jugadoras profesionales de un club paraguayo, activas y registradas durante todo el campeonato anual. La selección fue no probabilística por conveniencia, incluyendo a todas las futbolistas con seguimiento médico y planillas de entrenamiento completas en el período analizado. Los datos se obtuvieron de registros clínicos institucionales, fichas semanales individuales y reportes de entrenamiento proporcionados por el cuerpo técnico y médico del club. Se incluyeron jugadoras inscritas en el plantel profesional durante el período de estudio, con historia o registro clínico disponible, planillas de entrenamiento y partidos completas, y participación en al menos un período con o sin programa preventivo. Se excluyeron aquellas con lesiones previas al inicio del estudio y las pertenecientes al plantel juvenil integradas ocasionalmente al equipo de primera división.

Durante el campeonato, se implementaron sistemáticamente los programas FIFA 11+ y Harmoknee entre los meses de mayo y julio, tras haber identificado un aumento de lesiones en el inicio del torneo (abril). Ambos programas se integraron al calentamiento general de los entrenamientos con una frecuencia de una vez por semana, en sesiones de 20 a 25 minutos de duración. Las técnicas utilizadas incluyeron ejercicios de activación neuromuscular, equilibrio, fuerza excéntrica, estabilidad del core y coordinación dinámica. En el caso del programa FIFA 11+, se aplicaron secuencias divididas en tres fases: carrera general, ejercicios específicos de fuerza y estabilidad, y carreras progresivas con cambios de dirección. Por su parte, Harmoknee incluyó rutinas centradas en ejercicios de equilibrio monopodal, desplazamientos con control postural, y fortalecimiento de la cadena posterior y entrenamiento propioceptivo con y sin implementos.

El análisis se realizó mediante estadística descriptiva, con cálculo de frecuencias absolutas y relativas (%) para cada variable. Los datos fueron organizados en planillas de Excel y se agruparon por periodo: pre-intervención (abril), intervención activa (mayo a julio), y post-intervención (septiembre), dado que en agosto no se realizó aplicación preventiva por motivos de calendario competitivo.

Finalmente, se garantizó la confidencialidad de los datos de las jugadoras mediante el uso de códigos alfanuméricos, sin revelar identidades personales. El estudio contó con la autorización institucional del Club.

Resultados

Durante el periodo analizado (abril a septiembre de 2024), se observó una distribución variable en la incidencia de lesiones, con picos registrados en los meses de mayo (40%), abril (27%) y septiembre (33%), según se expone en la *Ilustración 1*. Estos hallazgos coinciden con la etapa inicial del campeonato, la fase media con alta intensidad competitiva, y el cierre del torneo, lo que sugiere una posible influencia de la carga acumulada y el desgaste físico en la aparición de lesiones.

En relación con los tipos de lesiones, la *Ilustración 2* muestra que las lesiones tendinosas (37%) y ligamentosas (33%) fueron las más frecuentes, representando en conjunto el 70% del total. Las lesiones meniscales ocuparon el tercer lugar con un 11%, mientras que las lesiones musculares, óseas y articulares fueron menos prevalentes (4% cada una). Este patrón destaca la vulnerabilidad de las estructuras blandas en el fútbol femenino, especialmente en condiciones de alta exigencia física.

El análisis por grupos musculares (*Ilustración 3*) reveló que el 100% de las lesiones afectaron exclusivamente al cuádriceps, sin involucrar a otros grupos como isquiotibiales, aductores o

gemelos. Esto podría indicar una sobrecarga localizada o una deficiencia específica en el entrenamiento excéntrico de este músculo.

Respecto a las lesiones ligamentosas, la *Ilustración 4* muestra una mayor frecuencia en el tobillo (58%) seguido de la rodilla (42%). Este patrón es consistente con mecanismos lesivos comunes en fútbol, como giros, desaceleraciones y aceleraciones.

En cuanto a la región anatómica de las lesiones tendinosas (*Ilustración 5*), el tendón rotuliano fue el más afectado (40%), seguido por el tendón de la pata de ganso (30%), el tendón tibial posterior (20%) y los aductores (10%). Este hallazgo refuerza la necesidad de fortalecer la musculatura y tendones de la rodilla como estrategia preventiva.

Estos hallazgos permiten comprobar que los períodos de mayor riesgo lesivo coinciden con los momentos de mayor carga competitiva, y también con los períodos cuando no se utilizan los programas preventivos. Las lesiones más frecuentes comprometen tendones y ligamentos, especialmente en articulaciones como rodilla y tobillo.

Ilustraciones

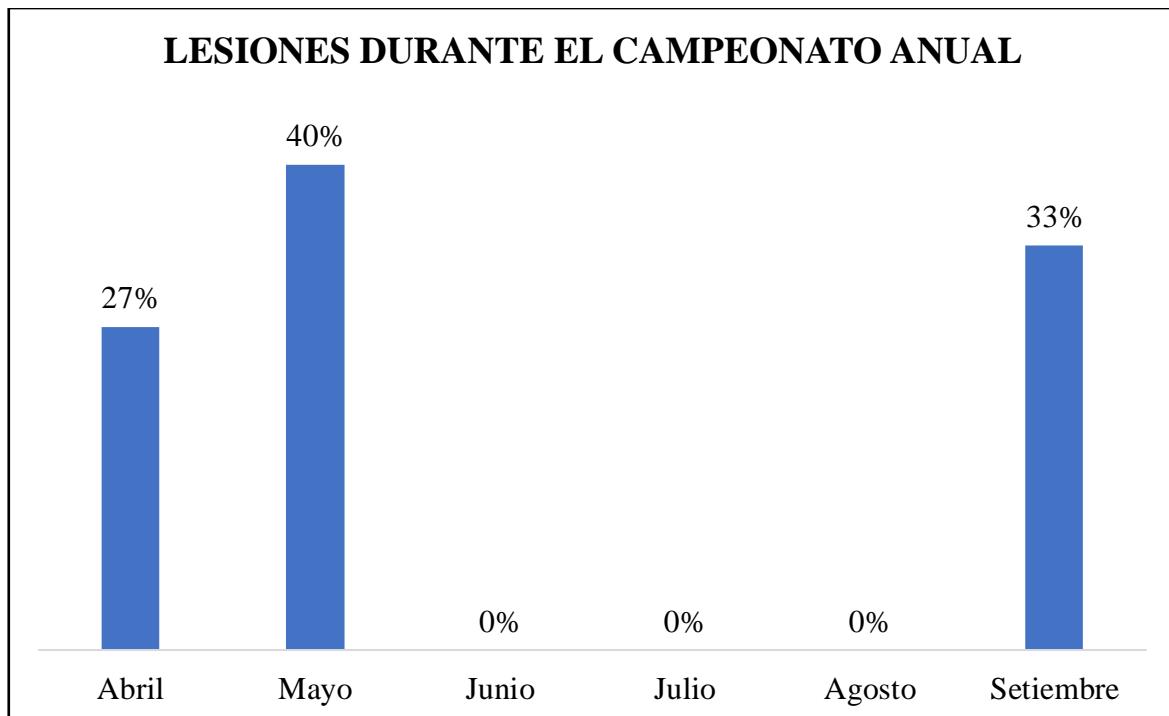


Ilustración 1. Lesiones mensuales del campeonato anual (elaboración propia).

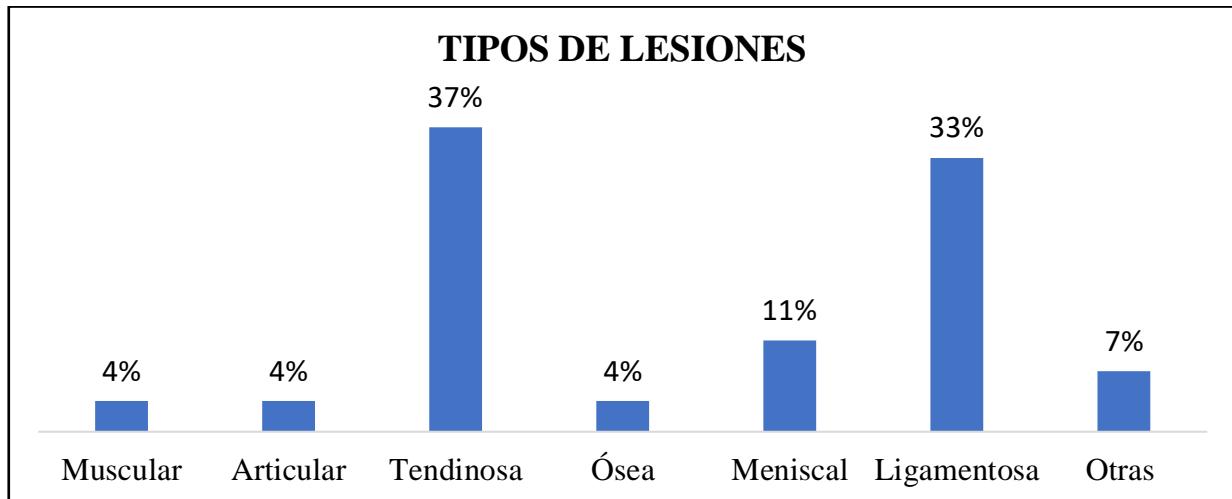


Ilustración 2. Tipos de lesiones (elaboración propia).

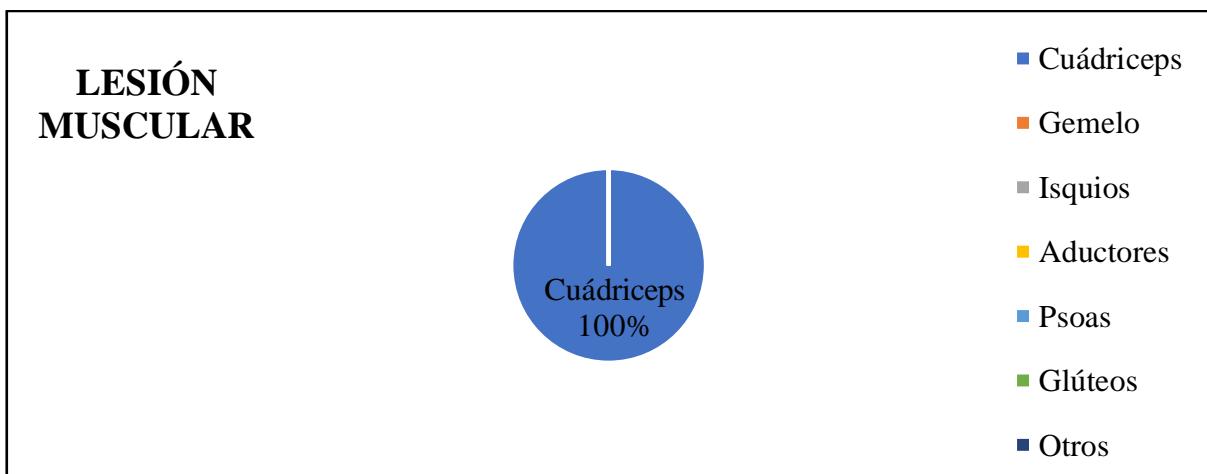


Ilustración 3. Lesiones musculares (elaboración propia).

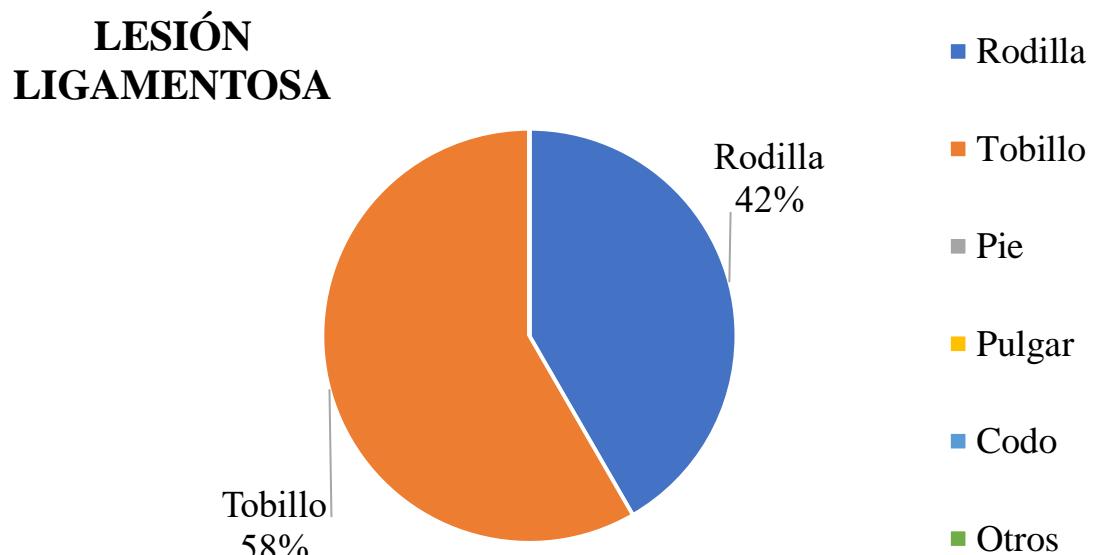


Ilustración 4. Lesiones ligamentosas y meniscales (elaboración propia).

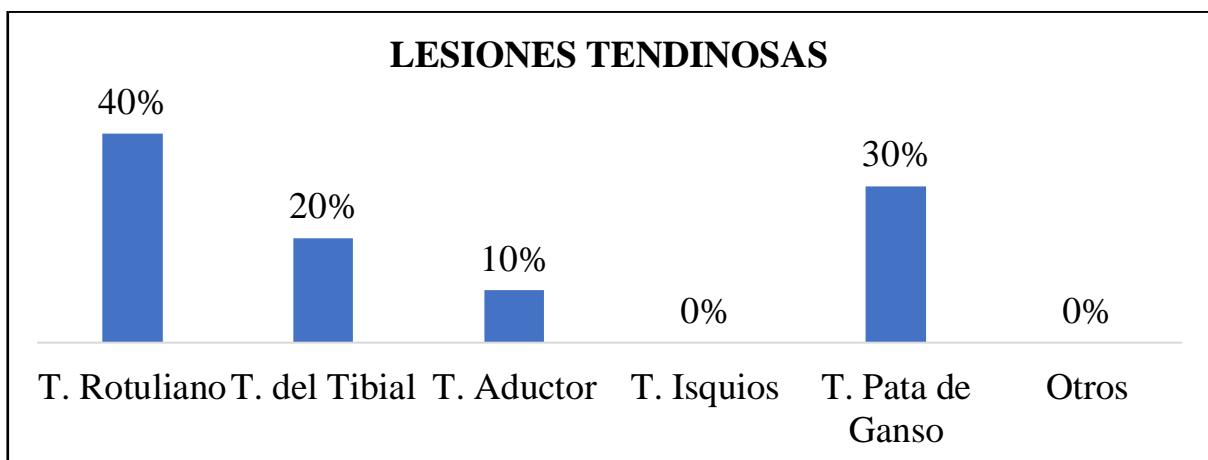


Ilustración 5. Lesión tendinosa (elaboración propia).

Discusión

Los resultados del presente estudio confirman el objetivo planteado, al evidenciar una reducción en la incidencia de lesiones de miembro inferior durante la aplicación de los programas de prevención FIFA 11+ y Harmoknee. Esta disminución se contrasta con los períodos en los que dichos programas no fueron utilizados, registrándose mayores tasas de lesión en mayo (40 %),

septiembre (33 %) y abril (27 %). En cambio, durante los meses en los que se implementaron los programas —de junio a agosto— no se reportaron lesiones.

La interrupción de los programas en el mes de agosto coincidió con un repunte de lesiones en septiembre, particularmente tendinosas. Este fenómeno pone en evidencia la importancia de la continuidad y adherencia a las estrategias preventivas durante toda la temporada. La literatura indica que los beneficios obtenidos con estos programas pueden perderse rápidamente si se interrumpe su aplicación (Stephenson et al., 2021, p. 7). Además, factores como la fatiga acumulada, la intensificación del calendario competitivo y una menor supervisión técnica también podrían haber contribuido al aumento de lesiones en la fase final del torneo. Asimismo, una carga de entrenamiento mal dosificada, sin adecuada planificación de microciclos y periodización, se asocia al aumento de tendinopatías, especialmente en jugadoras con historial previo de lesiones o sin fortalecimiento progresivo de la cadena posterior (Costa et al., 2022, p. 10; Rey et al. 2024, p. 5).

Durante la intervención también se identificó una concentración exclusiva de lesiones musculares en el cuádriceps, lo cual podría deberse a un desequilibrio funcional, una deficiencia en la fase excéntrica del entrenamiento o a una sobrecarga específica acumulada. La ausencia de lesiones en otros grupos musculares como isquiotibiales o aductores sugiere una posible efectividad específica de los ejercicios incluidos, que suelen enfocarse en la cadena posterior. Este patrón ha sido reportado en investigaciones europeas, donde se ha observado que el fortalecimiento de isquiotibiales mediante trabajo excéntrico reduce significativamente el riesgo de lesiones en el fútbol femenino (Kiani et al., 2010, p. 47).

Otro aspecto relevante observado en la literatura es el tipo de superficie de entrenamiento. Diversos estudios realizados en contextos sudamericanos reportan que el uso intensivo de césped sintético incrementa el riesgo de lesiones articulares, tendinosas, y musculares, en comparación con el césped natural, debido a su menor capacidad de absorción de impactos y mayor rigidez superficial (Barón Jiménez, 2008, p. 1). Un estudio realizado durante la Copa Mundial Femenina FIFA 2015 demostró que el césped artificial puede presentar incluso un porcentaje de éxito superior en ciertas acciones técnicas como pases o entradas, aunque los regates fueron menos efectivos, lo que sugiere que el rendimiento técnico puede mantenerse en este tipo de superficie, aunque persisten dudas sobre su influencia en la incidencia lesional a largo plazo (Felipe et al., 2016, p. 83).

Cabe destacar que el fútbol femenino presenta factores de riesgo específicos que deben ser considerados. Entre ellos se incluyen diferencias anatómicas (mayor ángulo Q, mayor laxitud ligamentaria), biomecánicas (déficit de fuerza en el core y desequilibrio entre cuádriceps e isquiotibiales) y hormonales (Hewett et al., 2006, p. 301-305). Una línea creciente de evidencia ha

señalado el ciclo menstrual como un factor relevante en la predisposición a lesiones, particularmente en la fase lútea y los días previos a la menstruación, donde se observa una mayor laxitud ligamentaria y alteraciones en la coordinación neuromuscular (Herzberg et al., 2017, p.8). Se sugiere ampliar la presente investigación teniendo en cuenta estos factores de riesgo, al momento de analizar los períodos de lesiones.

Si bien este estudio presenta limitaciones inherentes a su diseño retrospectivo y el tamaño muestral ($n=31$), los resultados obtenidos aportan evidencia local relevante. Asimismo, la ausencia de un grupo control concurrente limita la capacidad de establecer inferencias causales y expone el estudio a posibles sesgos de selección. A pesar de estas limitaciones, la implementación continua y adaptada de programas preventivos como el FIFA 11+ y Harmoknee representan una estrategia viable, eficaz y de bajo costo para reducir la carga lesional, optimizar el rendimiento y prolongar la vida deportiva de las jugadoras.

Conclusión

El presente estudio comprobó la efectividad de los programas FIFA 11+ y Harmoknee para reducir la incidencia de lesiones de miembro inferior en un equipo paraguayo de fútbol femenino de primera división. Durante su implementación sistemática a lo largo de tres meses, no se registraron lesiones tendinosas ni ligamentosas, a diferencia de los períodos sin intervención, en los cuales sí se observaron casos.

Se logró comparar los tipos, frecuencias y localizaciones de las lesiones durante las dos etapas del campeonato: con y sin intervención. Además, se evidenció que la mayor parte de las lesiones ocurrieron en tendones y ligamentos, principalmente en rodillas y tobillos. Asimismo, se identificaron múltiples factores de riesgo relevantes como la carga de entrenamiento mal dosificada, especialmente en fases de alta competencia sin una adecuada planificación de microciclos.

Como unas de las sugerencias futuras de líneas de investigación en el fútbol femenino podrían ser centrarse en comprender la interacción entre las asimetrías de fuerza muscular del miembro inferior, las fluctuaciones hormonales a lo largo del ciclo menstrual y los cambios de superficie de juego durante entrenamientos y competencias. Integrar estos factores en modelos predictivos multifactoriales permitirá avanzar hacia estrategias preventivas y programas de entrenamiento individualizados que mejoren la salud y el rendimiento de las futbolistas.

Bibliografía

Barengo, N. C., Meneses-Echávez, J. F., Ramírez-Vélez, R., Cohen, D. D., Tovar, G., & Barón Jiménez, J. A. (2008). *Criterios FIFA y propiedades biomecánicas relacionadas con la performance y epidemiología del deportista en las superficies de césped artificial*. Universidad de

Granada. https://www.munideporte.com/imagenes/documentacion/ficheros/20100608130142joseantonio_baron.pdf

Costa, J. A., Rago, V., Brito, P., Figueiredo, P., Sousa, A., Abade, E., & Brito, J. (2022). Training in women soccer players: A systematic review on training load monitoring. *Frontiers in Psychology*, 13, 943857. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.943857>

Felipe, J. L., Burillo, P., Fernández Luna, Á., & García Unanue, J. (2016). ¿Es viable el fútbol de élite sobre césped artificial? El caso FIFA Women World Cup™. *Revista de Psicología del Deporte*, 25(Supl. 1), 81–84. <https://www.redalyc.org/pdf/2351/235146293019.pdf>

FIFA. (2023). *Global Women's Football Report 2023*. Fédération Internationale de Football Association. <https://inside.fifa.com/es/womens-football/member-associations-survey-report-2023/grow-the-participation#>

FIFPRO. (2023). *Raising our game: FIFPRO Women's Football Survey 2023*. <https://fifpro.org/es/apoyar-a-los-y-las-futbolistas/competencias-innovacion-y-crecimiento/mercado-de-trabajo-global-para-el-futbol-femenino/un-nuevo-informe-ilustra-el-nivel-de-pluriempleo-entre-las-futbolistas-de-elite>

Herzberg, S. D., Motu'apuaka, M. L., Lambert, W., Fu, R., Brady, J., & Guise, J. M. (2017). The effect of menstrual cycle and contraceptives on ACL injuries and laxity: A systematic review and meta-analysis. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 5(7), 2325967117718781. <https://doi.org/10.1177/2325967117718781>

Hewett, T. E., Myer, G. D., & Ford, K. R. (2006). Anterior cruciate ligament injuries in female athletes. *The American Journal of Sports Medicine*, 34(2), 299–311. <https://doi.org/10.1177/0363546505284183>

Kiani, A., Hellquist, E., Ahlqvist, K., Gedeborg, R., Michaëlsson, K., & Byberg, L. (2010). Prevention of soccer-related knee injuries in teenaged girls. *Archives of Internal Medicine*, 170(1), 43–49. <https://doi.org/10.1001/archinternmed.2009.289>

Pangrazio, O., & Forriol, F. (2016). Lesiones en jugadores masculinos y femeninos durante campeonatos sudamericanos de la CONMEBOL. *Revista Latinoamericana de Cirugía Ortopédica*, 1(2), 58–65. <https://doi.org/10.1016/j.rslaot.2016.10.001>

Rey, E., Lois-Abal, M., Padrón-Cabo, A., Lorenzo-Martínez, M., & Costa, P. B. (2024). Influence of training load on muscle contractile properties in semi-professional female soccer players across a competitive microcycle: A pilot study. *Sensors*, 24(21), 6996. <https://doi.org/10.3390/s24216996>

Stephenson, S. D., Kocan, J. W., Vinod, A. V., Kluczynski, M. A., & Bisson, L. J. (2021). A comprehensive summary of systematic reviews on sports injury prevention strategies. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 9(10), 23259671211035776. <https://doi.org/10.1177/23259671211035776>

UEFA. (2023). *Women's Elite Club Injury Study 2023*. UEFA Medical and Research Centre. <https://uefa.com>