



Facultad de Ciencias Médicas.
Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría.

TRABAJO INTEGRADOR FINAL

LESIONES MAS FRECUENTES EN FUTBOL FEMENINO Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN.



https://www.freepik.es/fotos-premium/deportes-futbol-lesiones-jugadora-que-sufre-dolor-pie-o-tobillo-campo-heridas-dolorosas-molestias-mujer-que-hace-que-entrenador-atletico-revise-su-dolor-campo_30900230.htm#query=lesion%20futbol%20mujer&position=4&from_view=search&track=sch

Área: Deportología.

Tipo de TIF: Tesina.

Año: 2023.

Tutora: Masciotti, María Emilia.

Alumno: Lecuona, Facundo.

Docentes: Argento, Bianca; Gaggini, María de los Ángeles; Iglesias, Agustina; Tonin, María Gisela; Tur, Graciela.

Lecuona, Facundo.

AGRADECIMIENTOS

2023

Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría.

Este apartado especial será dedicado a mis padres, Luciano y Mónica. Espero algún día devolverles todo lo que hicieron, hacen y siguen haciendo tanto por mí como por mi hermano. Gracias por inculcarme los valores del respeto y el trabajo, para el día de mañana ser una buena persona y por darme la posibilidad de estudiar una carrera. Hoy voy a ser Lic. En Kinesiología y Fisiatría gracias a ustedes. Solamente nosotros sabemos el esfuerzo que han hecho para que podamos estudiar y nunca nos falte nada. Gracias por todo, los amo.

Gracias a mi hermano, Martin, por estar siempre conmigo y acompañarme durante los primeros años de facultad. Hiciste que todo sea más fácil.

Tampoco quiero dejar afuera al resto de mi familia. Abuelo, tíos, tías, primos, gracias por estar siempre pendientes de cómo me estaba yendo y mandarme fuerzas desde su lugar. Y a los familiares que ya no están físicamente, pero que están conmigo de todas formas.

Agradecer a mi grupo de amigos de la infancia que a pesar de seguir cada uno por su camino, a kilómetros de distancia, supimos estar más cerca que nunca para apoyarnos en todos los momentos.

Quiero darle las gracias a todos los compañeros que tuve en estos años de la facultad, me llevo amistades y aprendizajes hermosos que son para toda la vida.

Gracias a Emi, mi tutora, que desde los primeros años me permitió conocer desde cerca todo lo lindo de la carrera, brindándome su ayuda, conocimiento y apoyo.

Por último, y no por eso menos importante, darle las gracias a todos los docentes y personal de la facultad que han sido parte de este proceso.

¡Muchas gracias a todos!

Índice:

Introducción:.....	6
Justificación:.....	9
Marco teórico	13
Capítulo I: Lesiones en el fútbol femenino.	13
El ciclo menstrual en las lesiones.....	23
Capítulo II: Kinefilaxia.	27
Diseño metodológico.....	40
Análisis de datos:	47
Conclusión:	59
Bibliografía	64

Lecuona, Facundo.

INTRODUCCIÓN

2023

Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría.

Introducción

El fútbol, football, balompié o soccer es el deporte más popular a lo largo y ancho de todo el planeta tierra. Sus inicios datan desde la antigüedad, pero se instaló como el deporte que conocemos hoy en día hace aproximadamente unos 170 años, precisamente en tierras británicas. Con el pasar de los años y la globalización, se fue expandiendo y conociendo en el resto del planeta llegando hasta los lugares menos pensados. Este deporte nos ha regalado historias increíbles y maravillosas como el famoso partido que detuvo por un momento la 1ra Guerra Mundial, un 25 de diciembre entre los soldados de Inglaterra y Alemania. Este hecho nos demuestra la magnitud de este deporte y lo que fue capaz de hacer, como poner un freno a los disparos y muertes por un día para compartir un momento de juego entre soldados enemigos en esos días. (Sicari & Giusti, 2004)¹

El fútbol es un deporte en donde se enfrentan dos equipos de 11 jugadores titulares y los sustitutos que esperan su lugar para ingresar al campo de juego, en un partido de 90 minutos de duración con un descanso de 15 minutos en la mitad del tiempo. Donde las personas que participan del partido se ven sometidas a altas exigencias físicas durante esos minutos y a lo largo de una temporada por la seguidilla de partidos. Los numerosos cambios de ritmos, sumados a los giros, frenos, saltos, choques (porque es un deporte de contacto), predisponen a sufrir determinadas lesiones a los que practican el deporte. Si bien suelen predominar en los miembros inferiores, estas pueden ocurrir en todo el cuerpo humano. (Relaño, 2001)²

Ahora bien, histórica y culturalmente se ha asociado al fútbol como un deporte del sexo masculino, pero se puede comprobar que esto no es así, ya que desde hace mucho tiempo la mujer tiene participación en el desarrollo y evolución de este deporte hasta la actualidad. Sin embargo, por prejuicios culturales durante distintas épocas, se ha llegado hasta el punto de prohibir el fútbol para las mujeres en ciertos lugares del mundo como pasó en el Reino Unido. Con el paso del tiempo, gracias a la incansable lucha y los cambios de paradigmas se ha logrado revertir dicha situación pudiendo desarrollar el deporte con total normalidad.

Pasando a la historia del deporte en el país, los primeros registros del fútbol femenino datan desde 1923 en la cancha de Boca Juniors, un partido que disputaron los equipos *Argentinas* y *Cosmopolitas*, el cual fue presenciado por aproximadamente 6000

¹ El fútbol y su historia.

² Relaño en su libro nos brinda una definición del deporte.

personas y lo cubrieron los medios periodísticos del momento. Por aquellos momentos, el fútbol femenino estaba adquiriendo una popularidad notoria en el mundo. Las primeras fotografías que hay de equipos femeninos son de la década del 50, mientras que el primer registro fílmico que existe fue en el año 1964 de un partido disputado en la cancha de Tigre. A nivel selección, se destaca la primera participación de Argentina que fue en la Copa Mundial Femenina disputada en 1971, con sede en México, obteniendo el 4to puesto. Otra fecha a destacar es el 27 de octubre de 1991, cuando comenzó el primer torneo de fútbol femenino oficial organizado por la AFA. En el 2015 se creó la 2da división del fútbol argentino. Pero, sin lugar a dudas, la fecha más importante es el 16 de marzo de 2019 donde se oficializó la **profesionalización** del fútbol femenino en el país. Durante el mismo año, se designó el 21 de agosto como el Día de las Futbolistas. (Haber, Ossés, & Santino, 2021)³

Cabe destacar que si se compara el deporte entre ambos sexos biológicos se encuentran grandes diferencias en cuanto a la participación de clubes, el apoyo dirigencial dentro de los mismos clubes, el sustento económico, el seguimiento de la población y otras cuestiones, que con el correr de los años han ido achicando distancias refiriéndonos a los grandes clubes de un país. Pero en el nivel amateur, como lo es en la mayoría de los equipos hay muchas cuestiones para tener en cuenta. Sin ir más lejos, desde el lado de la kinesiología se puede hablar sobre las lesiones que sufren las jugadoras de fútbol y existe la información y datos del sexo opuesto para hacer comparaciones, ¿tienen las mismas lesiones?, ¿con la misma incidencia?, ¿los factores de riesgo, son los mismos?, ¿el ciclo menstrual tiene alguna participación?, ¿es positiva o negativa?, ¿las estrategias de prevención de lesiones, son las mismas?, ¿estas sirven?, ¿cuánto saben las jugadoras sobre estrategias de prevención de lesiones?, ¿hay mayor cantidad de lesiones en partidos o entrenamientos?, ¿la superficie de juego y el calzado influyen?, ¿la edad influye? y muchas preguntas más que se pueden investigar para tratar de conseguir una respuesta.

³ Breve reseña del fútbol femenino en nuestro país.

JUSTIFICACIÓN

Justificación

Al momento de hablar de fútbol, se pueden dirigir las palabras hacia muchos caminos lindos, pero hay un terreno en el que nadie prefiere meterse para hablar al respecto, ya sea por temor a atraerlas, para evitar malos recuerdos, entre otras cosas. El tema en cuestión, son las lesiones. Esas condiciones que hacen que una persona esté un tiempo determinado lejos de donde quiere estar, que es el campo de juego o el entrenamiento, junto al grupo de amigos o equipo.

Cuando una persona sufre una lesión, lo más importante es su estado de salud. Este se pone en riesgo por la lesión, la cual fue causada durante la práctica del deporte, y si bien se sabe que las lesiones son multifactoriales, hay muchas estrategias de prevención de lesiones que ayudan a disminuir las probabilidades de padecer alguna en ciertas situaciones de juego. Otra de las cuestiones que queremos objetivar en dicho trabajo integrador final es que grado de conocimiento tienen las jugadoras que practican el deporte sobre las estrategias de prevención de lesiones, ya que se considera muy importante que ellas tengan conciencia sobre su propio cuerpo, como prevenir una lesión y las pongan en práctica tanto para su estado de salud, como para el éxito de su carrera deportiva y de su equipo durante la competencia. Cabe destacar que al ser un deporte en equipo, si este tiene el plantel completo la mayor cantidad de partidos posibles, van a tener mayores chances de obtener resultados satisfactorios. Por este motivo, se considera que una buena kinefilaxia es la mejor opción para todos los deportes en equipo. La educación y valoración global de la deportista deben ser objetivos primordiales SIEMPRE. ⁴

La definición de lesión por práctica deportiva sería el daño tisular que se produce como resultado de la participación en deportes o ejercicios físicos. Sin embargo, en el presente texto el término se aplica para todo daño que resulte de cualquier forma de actividad física. De acuerdo con el mecanismo de lesión y el comienzo de los síntomas, las lesiones secundarias a prácticas deportivas se clasifican en *agudas* y por *uso excesivo*. Las lesiones agudas ocurren de manera repentina y tienen una causa o un comienzo claramente definidos. En contraposición, las lesiones por uso excesivo se desarrollarán en forma gradual. (Bahr & Maehlum, 2007)⁵

Además del creciente interés y el creciente número de jugadoras de fútbol, el juego en sí parece estar cambiando rápidamente; es decir, ha habido un aumento en la dinámica

⁴ Ventajas e importancia de la kinefilaxia.

⁵ Bahr y Maehlum nos brindan una definición de lesión deportiva y sus tipos.

de juego, así como un atletismo más distintivo de las jugadoras. Este aumento puede conducir a un mayor riesgo de lesiones. Por un lado, las altas tasas de incidencia generan altos costos para el sistema de salud pública. Por otro lado, las lesiones graves pueden tener consecuencias duraderas para la salud de un jugador individual (p. ej., osteoartritis o gonartrosis). Además, las jugadoras jóvenes tienden a interrumpir sus carreras después de sufrir lesiones importantes en la rodilla. Por lo tanto, es de fundamental importancia desarrollar estrategias de prevención adecuadas. Según un modelo teórico de van Mechelen et al, un análisis exacto de las tasas de incidencia y los factores de riesgo representa la base para desarrollar programas de prevención, así como para evaluar medidas profilácticas. (Faude, Junge, Kindermann, & Dvorak, 2005)

Es evidente que quedan muchísimas cosas por descubrir y mejorar, ya que, si bien las mujeres lo practican desde hace mucho tiempo, se está profesionalizando y dando mayor relevancia a ellas hace relativamente poco tiempo. Es una disciplina que está en pleno y constante crecimiento. Casi toda la información que existe sobre el tema está en lengua extranjera, entonces pareció de utilidad recabarla en un solo trabajo y en nuestra lengua.

Además, el Club Atlético Juarense, de la ciudad de Benito Juárez comenzó con la disciplina de fútbol femenino en el año 2021. Como hincha, deportista y trabajador del club me pareció muy interesante investigar el tema planteado ya que se observa una mayor incidencia de lesiones deportivas en el equipo femenino que en el masculino. Lo que hizo que cuestioné si las lesiones son iguales en ambos sexos o cambia algo, que conocimiento tienen las jugadoras sobre la prevención de lesiones, si alguna tiene alguna estrategia específica para esto, y otras cosas más. Sumado a esto, el interés surge desde el lado del deporte debido a mi fanatismo por el fútbol y a las lesiones por nuestra carrera universitaria.

Teniendo en cuenta dicha justificación, surge la idea del siguiente problema:

Problema

¿Cuáles son las lesiones más frecuentes en el fútbol femenino y que grado de conocimiento sobre medidas de prevención de lesiones tienen las jugadoras de fútbol femenino del plantel de 1ra división del Club Atlético Juarense, de 15 a 35 años, en la ciudad de Benito Juárez durante el 2do semestre del año 2022?

Objetivo general

Determinar cuáles son las lesiones más frecuentes en el fútbol femenino y que grado de conocimiento tienen sobre medidas de prevención de lesiones las jugadoras de

fútbol femenino del plantel de 1ra división del Club Atlético Juarense, de 15 a 35 años, en la ciudad de Benito Juárez durante el 2do semestre del 2022.

Objetivos específicos

- Analizar las lesiones más frecuentes en el fútbol femenino.
- Identificar qué factores intrínsecos y extrínsecos participan en las lesiones.
- Indagar que conocimiento tienen las jugadoras de fútbol femenino sobre el deporte, su propio cuerpo y las lesiones.
- Informar al equipo de 1ra división sobre características a tener en cuenta a la hora del entrenamiento para prevenir lesiones.

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO I:

- LESIONES EN EL FÚTBOL FEMENINO
- EL CICLO MENSTRUAL EN LAS LESIONES

Marco teórico

Capítulo I: Lesiones en el fútbol femenino.

Definiciones de Lesión:

La OMS, considera “lesión” a cualquier daño, intencional o no intencional, al cuerpo debido a la exposición aguda a energía térmica, mecánica, eléctrica o química; o debido a la ausencia de calor u oxígeno que lleve a un daño corporal o psíquico temporal o permanente y que puede ser o no fatal.

Dvorak y Junke en el año 2000 para el suplemento de la FIFA del A.M.S.M definieron a la lesión como a aquella circunstancia ocurrida durante la práctica del fútbol que le provocó al deportista la ausencia a entrenamientos y/o partidos seguida por la necesidad de un diagnóstico de algún tejido dañado y su tratamiento correspondiente. (BADILLO-FUENTES, SUAREZ-MARISCAL, & NAVA-GAMERO, 2018) ⁶

Una lesión es un daño que ocurre en el cuerpo. Es un término general referido al daño causado por accidentes, golpes, caídas, entre otros. (Biblioteca Nacional de Medicina, 2021)

F-MARC define a la misma como aquella injuria producida a cualquier jugador de fútbol ocurrida durante un partido o práctica de fútbol, que requiere asistencia médica y que genera necesariamente baja deportiva y le impide realizar los entrenamientos en forma completa con sus compañeros; si no genera baja deportiva se considera como atención médica simplemente. (Cáceres, Olmos, Sampietro, & Madrid, 2010)⁷

De acuerdo con la definición del Sistema Nacional de Registro de Lesiones Atlético de los Estados Unidos, cualquier queja física asociada con el fútbol (recibida durante un entrenamiento o un partido) que limite la participación deportiva durante al menos el día posterior al día del inicio se definió como lesión de fútbol. (van Mechelen, Hlobil, Kemper, 1992) Una jugadora se definió como lesionada hasta que pudiera volver a participar plenamente en los juegos y/o en las sesiones de práctica.

Por estudios previos se conoce que el estado físico del deportista, la presencia de lesiones pre-existentes, el entrenamiento, la destreza, el uso de medicamentos, el estado nutricional, la tolerancia a temperaturas altas y la hidratación durante el juego son algunos

⁶ Prevalence of injuries during the menstrual phase of the futbolists of the representative femenil Borregos TEC Hidalgo. Revista de Fisioterapia y Tecnología Médica- Junio 2018.

⁷ Incidencia y características de las lesiones producidas en el futbol juvenil del Club Atlético Belgrano de Córdoba, 2010.

de los factores que inciden en la aparición de nuevas lesiones. El sexo femenino ha sido referido como fuente de mayor número de lesiones. (Saldaña & Marxen, 2000)⁸

El sistema nacional de vigilancia electrónica de lesiones (NEISS, por sus siglas en inglés) de Estados Unidos reportó entre 1989 y 1992, 647,368 lesiones ocurridas durante juegos de fútbol. (Engstrom & Renstrom, 1998) Numerosos estudios han demostrado que la mayoría de las lesiones (51% a 88%) en fútbol ocurren en las extremidades inferiores. (Lees & Nolan, 1998)

Las lesiones más comunes, que representan el 50% al 80% de todas las lesiones, ocurren por traumas menores como distensiones musculares, esguinces y contusiones. También pueden ocurrir lesiones más severas, como fracturas, pero son menos frecuentes. (Francisco, Nightingale, Guilak, Glisson, & Jr, 2000) Este concepto de mayor incidencia de lesiones en mujeres es discutido por muchos, esgrimiendo que no es per se el sexo, sino un error de sesgo, debido a que a las mujeres no se les inculcan habilidades para este tipo de deportes y cuando son preparadas, se entrenan a un nivel inferior que los varones. Lo que sí ha resultado significativo es la mayor incidencia de lesiones de ligamento cruzado anterior de rodilla en mujeres que juegan básquetbol o fútbol. (Hewett, Lindenfeld, Riccobene, & Noyes, 1999)

En una posición secundaria, afortunadamente, se encuentran las lesiones mayores tales como ligamento cruzado anterior o lesión de meniscos, las fracturas unimaleolares o bimalleolares de tobillo (que en algunas ocasiones se acompañan de luxación), fracturas de tibia, luxación de rodilla, fractura de alguno de los metatarsianos o falanges y luxaciones de rótula, entre otras. En muchos casos el tratamiento debe ser quirúrgico y generalmente alejan al individuo del deporte por algún tiempo. (Saldaña & Marxen, 2000)⁹

Se ha señalado que las deportistas tienen mayor riesgo de sufrir lesiones en las extremidades inferiores que los varones y resulta especialmente significativo con las lesiones del ligamento cruzado anterior (LCA) y el dolor femoropatelar. En el fútbol femenino, y en otras disciplinas deportivas, hay de 2 a 3 veces más roturas del LCA que en los hombres. Para explicarlo se han considerado diferencias mecánicas de la rodilla y de sus ligamentos, la cinemática articular en el momento de contactar con el suelo, la alineación de los ejes de las extremidades, así como una forma diferente de regatear y pivotar sobre una pierna. Por su parte, (Wang, De Vito, Ditroilo, Fong, & Delahunt, 2015) encontraron diferencias entre deportistas jóvenes de ambos sexos en la

⁸ Factores de riesgo en la aparición de lesiones en el fútbol femenino.

⁹ Lesiones más comunes en la práctica del fútbol, 2000.

estabilidad de la articulación de la rodilla: es menor la rigidez articular en los momentos de mayor sollicitación y, aunque se desconoce el mecanismo, parece que influyen tanto el control neuromuscular como la masa muscular.

La localización de las lesiones fue diferente en las jugadoras y los jugadores. En las mujeres fue la cabeza y la cara (22,5%), seguido de la rodilla (15,9%), el tobillo (15,2%) y la pantorrilla (11,2%). El diagnóstico más frecuente fueron las contusiones en ambos sexos, el 65,5% en las mujeres y el 44% en los hombres. Entre las jugadoras, las contusiones fueron seguidas por las contusiones cráneo-cefálicas (14%) y los esguinces (8,6%). (Pangrazio & Forriol, 2016)

El 90% de las mujeres no precisaron restringir la actividad deportiva debido a las lesiones. Un total de 15 jugadoras lesionadas precisaron más de 2 días de baja. Ninguna jugadora estuvo más de 30 días de baja, pero el 21% de las jugadoras estuvieron entre 15 y 21 días de baja. La mitad de las lesiones graves fueron por contacto. Un 24% de las jugadoras sufren más de una lesión en el mismo campeonato. El 67% de estas jugadoras sufren 2 lesiones, y una jugadora sufrió 7 lesiones en el mismo campeonato. La incidencia de lesiones entre las mujeres está entre 1,2 y 7 lesiones por cada 1.000 h de entrenamiento y entre 12,6 y 24 por 1.000 h de competición, mientras que las lesiones en las jugadoras de fútbol juveniles (16-18 años) son de 2,5 a 3,7 por 1.000 h de juego, con variación según su nivel deportivo y el tiempo que juegan. En las jugadoras profesionales la incidencia fue mayor, de 5,5 a 6,8 por 1.000 h de juego. El 90% de las lesiones no precisaron días de baja y solo un 7% necesitaron entre 2 y 3 semanas de recuperación y el 24% de las jugadoras se lesionaron más de una vez en el mismo campeonato.

De las 30 lesiones graves recogidas por (Clausen et al.), el 37% fueron en la rodilla, el 17% en el tobillo, el 17% en la columna lumbar y el 13% en el pubis. Las chicas tenían mayor número de lesiones en la rodilla y en el tobillo que los chicos, con un índice de lesiones de la extremidad inferior, en las chicas, de 1,59 por 1.000 eventos. También se ha señalado que las mujeres padecen más esguinces durante la competición que los hombres. Los esguinces de tobillo suponen el 40% de las lesiones en todas las competiciones de fútbol femenino joven. Barber Foss et al. analizaron las lesiones en jugadoras de secundaria en fútbol, voleibol y baloncesto, y vieron que la rodilla y el tobillo fueron las localizaciones con mayor número de lesiones (91,1%). (Faude et al.), en 53 publicaciones, vieron que la mayoría de las lesiones (60-90%) fueron en la extremidad inferior, con el tobillo, la rodilla y el muslo como las zonas más afectadas. En el fútbol las lesiones de cadera y pubis son menos frecuentes en las mujeres.

En Ruanda, Niyonsenga y Philips vieron que el 45% de 300 jugadoras de fútbol juveniles habían sufrido lesiones durante las 3 sesiones previas al estudio y más de la mitad eran lesiones recurrentes. También el tobillo fue la localización más frecuente, con una relación de las lesiones con factores intrínsecos, como fueron la edad, la excesiva movilidad del tobillo, los síntomas premenstruales y las lesiones previas. También encontraron relación con algunos factores extrínsecos, como tomar la píldora anticonceptiva, el nivel de competición, utilizar protecciones y la posición de juego.

En este estudio, en el caso de las mujeres la localización más frecuente fue la cabeza y cara (24%), rodilla (16%), tobillo (15%), pantorrilla (12%) y muslo (9%). Por su parte, los diagnósticos más frecuentes fueron en ambos sexos las contusiones, el 44% en los jugadores y el 62% en las jugadoras, seguidas en los hombres por los desgarros fibrilares (12%) y las distensiones (12%), las contusiones craneales sin pérdida de conocimiento (8%) y los esguinces (8%). En las mujeres, a las contusiones craneocefálicas (13%) les siguieron los esguinces (8%).¹⁰ (Pangrazio & Forriol, 2016)

El fútbol femenino es el deporte con mayor frecuencia de contusiones craneocefálicas que puede ser debida a la forma de jugar y saltar, y también a otras diferencias morfológicas. También las cefaleas y las dificultades de concentración se prolongaron más tiempo en las mujeres. Desde hace un tiempo los árbitros procuran señalar con falta y sacan tarjeta amarilla cuando se salta con los brazos abiertos. Sin embargo, la actuación del médico debe ser inmediata cuando hay pérdida de conocimiento. El jugador nunca debe volver a jugar el mismo día, aunque no haya sintomatología y los exámenes clínicos sean normales. Las lesiones en la rodilla también son más frecuentes en las mujeres y las agudas, especialmente del LCA, son frecuentes en chicas adolescentes que participan en deportes con regates y cambios de dirección. (Pangrazio & Forriol, 2016)¹¹

Aunque en el estudio no se ha tenido ninguna rotura del LCA femenino, las mujeres tienen mayor índice de roturas del LCA que los hombres. El porcentaje de roturas del LCA aumenta con la edad, y es más frecuente durante la competición que durante los entrenamientos. La causa de esta diferencia entre los sexos se desconoce y se han señalado diferencias en la activación muscular o una menor estabilidad de la rodilla al contactar con el suelo. Posiblemente intervengan factores

¹⁰ Los autores describen los porcentajes de lesiones en su estudio.

¹¹ Destacan la elevada incidencia de contusiones craneales en el fútbol femenino, la importancia de la prevención de estas educando a las futbolistas sobre como saltar a disputar un balón y la importancia de la atención medica inmediata.

antropométricos y biomecánicos relacionados con la postura y el apoyo, además de un factor hereditario o genético, pues las jugadoras de fútbol con lesiones agudas de la rodilla y antecedentes familiares de rotura de LCA tienen hasta 4 veces más posibilidades de romperse el LCA. (Hägglund, Waldén, Ekstrand, 2013)

La mayor incidencia de lesiones en el fútbol femenino, tanto en los torneos FIFA como en la liga colegial norteamericana, fueron las lesiones por contacto. En estos torneos, el 75-84% de las lesiones fueron por contacto, entre jugadoras o de las jugadoras con diferentes objetos, lo que contrasta con un 44% de lesiones por contacto en el estudio de Babwah et al. y que se aproxima más a nuestro estudio. (Pangrazio & Forriol, 2016)¹²

El estudio realizado por el Dr. Mario Daniel Stumbo se realizó con las selecciones argentinas de fútbol femenino de la A.F.A. (juvenil sub 17 y sub 20 y mayor). El objetivo fue evaluar las lesiones, hacer estudios de sangre y orina, evaluaciones cardiológicas, test de cineantropometría, evaluaciones fisiológicas de campo y laboratorio, evolución de enfermedades, evaluaciones y recomendaciones nutricionales, evaluación odontológica, etc. Se presenta la incidencia y el análisis de las lesiones deportivas, en las selecciones de Fútbol Femenino Argentino A.F.A., con el objetivo de conocer más a esta disciplina para poder trabajar mejor sobre su PREVENCIÓN.

El trabajo se dividió en dos etapas, donde la primera etapa fue de **diagnóstico** para realizar todos los análisis, evaluaciones, pruebas más pasivas; y una segunda etapa fue de **rendimiento físico y deportivo** que se realizó el análisis de los datos obtenidos anteriormente y pruebas y evaluaciones más activas en campo de juego, charlas sobre lesiones, vendajes, nutrición, etc. En cuanto a los resultados obtenidos, lo más destacable es que el grupo de futbolistas no se alimentaban correctamente, en algunos casos por defecto y en otros por exceso. Existían casos en que no podían hacerlo por su baja situación económica, otras por realizar comidas rápidas (excesivas grasas saturadas y colesterol) en puestos callejeros (situaciones de trabajo particulares de difícil solución) y otros casos por hábitos socioculturales. (Stumbo, 2005)¹³

En cuanto a lo que se evalúa, la incidencia de lesiones: la **rodilla** es la región del cuerpo más comprometida con 100 casos (29.9%). Con respecto a la ruptura del LCA fueron 8 los casos; de esos, 6 ocurrieron en la selección mayor (4 defensoras y 2 mediocampistas), y las otras 2 en la juvenil sub 20 (1 defensora y 1 delantera). Fueron operadas 2 por selección. La patología del aparato extensor fue la más común: síndrome

¹² Diferencias de las lesiones sufridas en 4 campeonatos sudamericanos de fútbol femenino y masculino, 2016.

¹³ Resumen de como se dividió el estudio realizado en las selecciones argentinas de fútbol femenino.

rotuliano un 29%, seguida por los meniscos externo (15%) e interno (13%), los 8 LCA mencionados y 6 esguinces de ligamento lateral interno. En segundo lugar se encontraba el **muslo** con 97 casos (29%), relacionado con las lesiones musculares siendo la más frecuente en el cuádriceps con 35 casos, seguido por los isquiotibiales con 31, luego el tríceps sural con 18 y los aductores con 13. Luego, en tercer lugar, encontramos la patología de **tobillo** con 45 casos (13,5%) predominando con 16 casos el lig. Lateral externo, 9 casos de tendinitis de tibial posterior, 7 lesiones en maléolo externo, 6 tendinitis aquileana, entre otros. Se observaron 3 casos de traumatismo de mama sin consecuencias. Se obligaba a cada jugadora a utilizar un top para su mayor protección. Con respecto al tipo de lesión, las **no traumáticas** con 256 casos (76,6%) predominaron sobre las **traumáticas** con 78 casos (23,4%). Hubo 1 sólo caso de pubalgia baja que cedió con tratamiento médico y fisio kinésico. Los desgarros fueron 12. Hubo un total de 6 **fracturas** (1,8%), 3 de muñeca, 1 pseudoartrosis de clavícula, 1 de codo y 1 de maléolo tibial (operada). Con respecto a los **traumatismos de cráneo o concusiones** fueron 15 casos (4,5%). La incidencia de **lesiones promedio** fue de 4,28 cada 1000 horas de juego total. Durante los entrenamientos y partidos fue de 3,71 y 25,07 cada 1000 horas de juego respectivamente.

En **competencia internacional**, la Selección Mayor presentó 3,8 lesiones por partido. En resumen, las 334 lesiones según su tipo se dividieron de la siguiente forma: 97 musculares (29%), 78 traumáticas (23,4%), 42 tendinopatías (12,6%), 36 ligamentarias (10,8%), 28 meniscal (8,4%), 19 de columna (5,7%), 12 periostitis tibial (3,6%), 6 fracturas (1,8%) y en otras lesiones 16 casos (4,8%). Se remarca el mal estado odontológico, que es factor causal para las lesiones musculares.

Al revisar las lesiones se pudo llegar a conclusiones como: la rodilla fue la parte más afectada. Sus causales son divididas en: factores intrínsecos y extrínsecos:

A) Factores intrínsecos:

- Mayor laxitud articular.
- Mayor ángulo Q (formada por línea que une espina iliaca anterosuperior a patela y de esta a la tuberosidad anterior de la tibia). Entonces mayor genu valgo.
- Mayor ancho de pelvis.
- Anteversión femoral mayor.
- Torsión externa de tibia.

- Factor hormonal. Se sabe que la etapa del ciclo menstrual con mayor predisposición a la lesión ligamentaria es la Ovulatoria (del día 10 a 14) por acción de los Estrógenos aumentando la laxitud articular. Por esto muchos trabajos demostraron que los anticonceptivos orales disminuyen el riesgo de lesión del LCA. Lo mismo podemos decir de la Relaxina en los primeros 7-8 meses post parto.

B) Factores extrínsecos:

- Desbalance muscular entre cuádriceps e isquiotibiales.
- Movimientos en deportes con pivot (pie de apoyo).
- Relacionado con el puesto en el campo de juego (como ejemplo podemos citar que el mecanismo más común de lesión es cuando la delantera con pelota al pie amaga a la defensora; y esta, con su pie de apoyo en el pasto, realiza un mecanismo de rotación externa y valgo).
- Superficie de campo de juego.
- Uso de ortesis (disminuyen la propiocepción).

Es importante conocer estos factores para poder trabajar sobre la prevención. La relación entre mujeres y hombres con respecto a la lesión de LCA es de 4-1. En relación a los traumatismos de cráneo o concusiones, en Argentina son menos frecuentes que en otros países. Su estilo de juego es la principal causa. Por ejemplo, el mecanismo lesional más común es cuando saca la arquera para que cabecee la jugadora número 9 de su equipo; y esta, de espalda, golpea su cabeza con la defensora del equipo contrario. En cambio, en Argentina no se usa mucho el "cabezazo", ni el juego aéreo. Se han realizado trabajos científicos que han evaluado los mecanismos del traumatismo de cráneo en el fútbol:

- Impacto con otro jugador (el más común).
- Traumatismo contra los palos del arco.
- Sumatoria de impactos repetitivos contra el balón.

Algunos autores encontraron en estudios neurológicos aumentos de los síntomas (cefaleas y trastornos cognitivos), electroencefalograma anormales, atrofia cerebral (en resonancia magnética), etc. Las cifras en el último mundial de fútbol femenino mostraron que el traumatismo de cráneo fue el 22% de las lesiones.

Para prevenir esto, se debería:

1. Educar sobre el mecanismo de la concusión.
2. Corregir técnica del “cabezazo”.
3. Cambiar reglamento. (ej: NO puñetazo fuera del área chica)
4. Evaluar adecuadamente la lesión.

En la comparación del número de lesiones obtenidas en cada una de las selecciones argentinas, mayor, sub 17 y sub 20; pudimos ver que la primera fue la más vulnerable. A nivel de puesto de campo, la mediocampista sufrió más lesiones (relacionado, fundamentalmente con lesiones musculares), siguiendo la defensora (esta última prevaleció en las lesiones de ligamento cruzado anterior).

Con respecto al número de lesiones por partido en competencia internacional; Argentina presentó 3,8 lesiones por partido en competencia internacional, mientras que en los mundiales de fútbol femenino de la F.I.F.A. de 1999 y 2003 fue de 1,3 y 1,7 lesiones por partido, respectivamente. (Stumbo, 2005)¹⁴

A partir de la literatura científica existente, puede concluirse que el fútbol femenino presenta una elevada incidencia lesional, que afecta predominantemente a las articulaciones y músculos de las extremidades inferiores y que, si bien una gran cantidad de las lesiones son debidas a algún tipo de traumatismos, otra buena parte aparece sin mediar contacto alguno, lo que acentúa la relevancia del trabajo preventivo. Algunas investigaciones han buscado objetivar factores predisponentes a sufrir una lesión que puedan constituir variables claves a las que atender en el proceso de prevención, pero la evidencia es todavía escasa y atiende especialmente al ámbito profesional del fútbol femenino. De esta forma, se ha establecido un vínculo entre la laxitud articular y un mayor riesgo de lesión en las extremidades inferiores. Asimismo, los desequilibrios artromusculares entre hemicuerpos pueden constituir un factor predisponente a lesiones no traumáticas. También se ha sugerido que las lesiones sufridas en las extremidades inferiores podrían ser causadas no sólo por problemas existentes a nivel local en la zona lesionada sino por otras alteraciones en regiones proximales que transmiten su influencia, a través de la cadena cinética, hasta áreas distales. (Maestro, y otros, 2017)

Finalmente, en estudios que buscan explicar la elevada propensión a sufrir lesiones del ligamento cruzado anterior (LCA) que presentan las mujeres deportistas respecto a los hombres, se ha señalado a factores anatómicos y hormonales, a las alteraciones en la dinámica de distribución de cargas y a las diferencias existentes en los patrones de activación neuromuscular como mecanismos subyacentes, haciendo especial hincapié en

¹⁴ Incidencia de lesiones deportivas en selecciones argentinas de fútbol femenino de la A.F.A., 2005.

el riesgo que entrañan los momentos incrementados en valgo de rodilla (porque el ángulo Q de la rodilla es mayor en la mujer que en el varón) que se producen en los cambios bruscos de dirección o en la recepción del salto. A este respecto, se ha apuntado que los déficits de fuerza en la musculatura abductora de la cadera podrían predisponer a las mujeres futbolistas a valgo dinámico en la recepción del salto y, por tanto, podrían estar vinculados con el riesgo de lesiones en las extremidades inferiores. (Wallace, et al., 2008)

A lo largo de la temporada el 52,2% de la plantilla se vio afectado por algún tipo de lesión no traumática en las articulaciones de las extremidades inferiores, ya que se produjeron 13 lesiones que afectaron a 12 de las jugadoras. En cuanto a la tipología, el 53,8% fueron ligamentosas y afectaron principalmente al tobillo, con sólo una de ellas afectando a la rodilla (rotura de LCA), mientras que el 15,4% fueron lesiones tendinosas que afectaron a la rodilla y el 30,8% restante fueron lesiones tendinosas en la cadera. En cuanto a la lateralidad, la mayoría de las lesiones, el 69,2%, afectaron al lado dominante pero las diferencias entre ambos lados en la frecuencia de lesiones no fueron estadísticamente significativas. (Maestro, y otros, 2017)

A modo de resumen, se observó una diferencia estadísticamente significativa en la fuerza de la musculatura abductora de la cadera con valores superiores en el lado dominante. Algunos trabajos han apuntado que los desequilibrios artromusculares entre hemicuerpos pueden constituir un factor predisponente a lesiones no traumáticas y que los déficits de fuerza en la musculatura abductora de la cadera podrían estar vinculados con el riesgo de lesiones en las extremidades inferiores, pero en esta investigación no se han apreciado diferencias entre los valores de fuerza de las jugadoras lesionadas y los de las que no sufrieron lesión. También se ha propuesto que la dominancia lateral podría representar un factor contribuyente a las diferencias intersexuales en el riesgo de lesión no traumática del LCA, ya que los hombres tienden a sufrir este tipo de lesión en su pierna dominante y las mujeres en la no dominante (Brophy, 2008), sin embargo, en el presente estudio, no se han apreciado diferencias significativas en la frecuencia de lesiones aparecida en cada uno de los lados. Resultan necesarios más estudios para poder concluir acerca de la importancia que presentan la dominancia lateral y los desequilibrios de fuerza entre hemicuerpos como factores predisponentes a las lesiones no traumáticas en el fútbol femenino.

Siguiendo los criterios de la *American Academy of Orthopaedic Surgeons*, que señala los 45° como valor normal para la rotación externa de cadera, el promedio de los valores observados en la cadera dominante se halla por debajo del valor normal, al contrario que el de los valores observados en la cadera no dominante, que se halla por

encima. Estas diferencias laterales mostraron significación estadística pero no se apreciaron diferencias, en ninguno de los dos lados, entre los valores de movilidad de las jugadoras que sufrieron lesión y los de las que no se lesionaron. En trabajos previos se ha establecido un vínculo entre las jugadoras con laxitud articular y un mayor riesgo de lesión en las extremidades inferiores. Pero, como ya se ha mencionado, no se apreciaron diferencias significativas en el número de lesiones según la lateralidad. Debe tenerse en cuenta que las lesiones ligamentosas, además de por laxitud articular, en futbolistas con un historial prolongado de práctica, también pueden ser producidas por desgaste de las articulaciones (*impingement*). (Maestro, y otros, 2017)¹⁵

Encontramos que las lesiones han aumentado en los estudios realizados (Junge y Dvorak, 2004) y que las más comunes son las del miembro inferior, sobre todo las musculares y las de tobillo (Jaffet y López, 1996). Un estudio de la Asociación de Fútbol de Holanda encontró que en la población total de jugadores las lesiones que con más frecuencia se producían eran los esguinces de tobillo y distensiones en el muslo (Inklaar et al., 1996).

En relación a la edad en un estudio donde se siguieron a 123 jugadoras de varios niveles se encontró que en las más veteranas había una laxitud en las articulaciones que provocaban un riesgo de lesión grande (Ostenberg y Ross, 2000). Respecto a las lesiones previas en un estudio de Watson (2001) se siguieron a 102 jugadores durante 2 años y se observó que la aceleración, la postura, el número de deficiencias musculo esqueléticas y las lesiones previas eran significativas para producir una nueva lesión. (Watson, 2001). También se ha observado que otras causas de lesión son el estrés y la falta de horas de sueño que pueden provocar fatiga (Woods et al. 2004).

La mayoría de las lesiones sufridas en el fútbol se producen en las extremidades inferiores y causan daños a los tejidos blandos por lo tanto cualquier enfoque de recuperación, rehabilitación y readaptación de las lesiones debe intentar restablecer la función normal de la extremidad en cuestión, recuperando la amplitud o grado de movimiento, la capacidad de resistencia y la fuerza (Ekblom, 1999).

Lantigua (2005) en un estudio realizado en Estados Unidos examinó a 202 jugadoras pertenecientes a ocho equipos distintos durante dos temporadas (2001-2003) de la liga de fútbol femenino de EEUU y en este tiempo detectó un total de 173 lesiones en 110 de las futbolistas, lo que significa que el 55% de las jugadoras profesionales sufrieron

¹⁵ Análisis de la fuerza y movilidad de la cadera como factores de riesgo de lesión en fútbol femenino amateur: un estudio piloto. 2016.

algún percance durante los partidos.

En cuanto a los tipos de lesión en el fútbol femenino, las más comunes son las torceduras (30,7%), los esguinces (19,1%), las contusiones (16,2%) y las fracturas (11,6%). Las extremidades más frecuentes de lesión son las rodillas (31,8%) y la cabeza (10,9%), seguidamente los tobillos y los pies (9,3%). En conclusión, el 60% de las lesiones producidas en el campo de fútbol afecta a las extremidades inferiores. (Crespo Rodríguez-Miñon)

La mayoría de las lesiones ($n = 194$, 80%) se localizaron en las extremidades inferiores, principalmente en el muslo ($n = 44$), la rodilla ($n = 45$) y el tobillo ($n = 43$). En general, el 51 % de todas las lesiones fueron de gravedad menor, el 36 % fueron moderadas y en el 13 % la duración de la ausencia del entrenamiento regular superó los 30 días. Los tipos de lesiones más frecuentes fueron esguinces ($n = 80$), contusiones ($n = 57$) y distensiones ($n = 42$). El esguince de tobillo ($n = 37$, incluidas 14 roturas de ligamentos) fue la lesión diagnosticada con más frecuencia. Además, a menudo se diagnosticaron distensiones ($n = 23$) de los músculos del muslo y esguinces de rodilla ($n = 23$, incluidas 14 roturas de ligamentos). Además, el alto número de otras lesiones notificadas muestra una amplia variedad de entidades que incluyen, por ejemplo, inflamación, dolor de tendones o articulaciones, artritis, edema y varias otras. Las quejas relacionadas con la columna vertebral fueron notablemente frecuentes ($n = 16$ jugadores, alrededor del 10%). Más de la mitad de las lesiones graves (58 %) se localizaron en la rodilla, incluidas 11 roturas del LCA sufridas por 10 jugadoras. Esto corresponde a una tasa de incidencia de 2,2 roturas del LCA por 1000 horas de partido (IC del 95 %, 0,9-3,5). Todas las rupturas de LCA ocurrieron durante partidos, con 7 causadas por cambios de dirección, es decir, sin ningún contacto directo con un oponente. (Faude, Junge, Kindermann, & Dvorak, 2005)

El ciclo menstrual en las lesiones.

El riesgo de lesión del LCA es mucho mayor entre las mujeres que entre los hombres en los mismos niveles deportivos y se estima que es de 8 a 9 veces mayor en las mujeres según la literatura. (Toth & Cordasco, 2001) (Wojtys, Huston, Boynton, Spindler, & Lindenfeld, 2002) Los factores anatómicos, neuromusculares, genéticos y hormonales pueden explicar estas diferencias relacionadas con el género. Anteriormente, los autores sugirieron que las fluctuaciones hormonales pueden ser factores de riesgo potenciales para las lesiones del ligamento cruzado anterior. Esta suposición se basó en múltiples estudios en los que se informó una mayor incidencia de lesiones durante la fase

preovulatoria (fase folicular) que la fase postovulatoria (fase lútea), cuando hay niveles elevados de estrógeno y niveles reducidos de progesterona.

Las fluctuaciones hormonales femeninas también pueden ejercer un efecto sobre el sistema neuromuscular, ya que el ciclo menstrual media el control motor y la fuerza muscular. (Sarwary et al) demostraron los efectos de las hormonas reproductivas en la función musculoesquelética e informaron niveles de fuerza significativamente más altos, ralentización de la relajación muscular y aumento de la fatiga muscular durante la fase ovulatoria. (Bambaeichiy et al) mostraron fluctuaciones en el nivel de fuerza principalmente de los músculos flexores de la rodilla durante el ciclo menstrual. Aunque se cree que las fluctuaciones hormonales del ciclo menstrual afectan especialmente a los músculos flexores, produciendo un desequilibrio muscular de la fuerza de la rodilla, no hay datos sobre los efectos en la relación de equilibrio de los músculos extensores y flexores de la rodilla, que es un índice ampliamente utilizado para la estabilidad de la articulación de la rodilla. (ANDRADE, et al., 2017) ¹⁶

Se ha sugerido que el ciclo menstrual altera el control motor y la fuerza muscular. Sin embargo, de manera similar al presente estudio de (Jonge et al.), no encontraron diferencias entre las fases en 19 mujeres con menstruación normal para ningún parámetro de fuerza, incluida la fuerza isométrica máxima del cuádriceps con estimulación eléctrica superpuesta, flexión isocinética de la rodilla y fuerza de prensión. Se ha propuesto previamente que los estrógenos pueden tener una acción fortalecedora sobre el músculo esquelético, aunque los mecanismos de este efecto no han quedado claros. Durante el presente estudio, los puntos temporales de las mediciones fueron con estrógeno mínimo (FP temprana) y cuando tanto la progesterona como el estrógeno estaban elevados (LP media).

Los índices de tasas de incidentes de lesiones mostraron que las tasas de lesiones musculares y tendinosas fueron un 88 % mayores en la fase folicular tardía en comparación con la fase folicular, con roturas/desgarros/esguinces/calambres musculares y lesiones/roturas de tendones que ocurrieron con el doble de frecuencia durante la fase folicular tardía en comparación con otras fases. Las tasas de incidencia de lesiones de articulaciones y ligamentos en la fase lútea fueron aproximadamente el doble que las de la fase folicular y casi triplicaron las de la fase folicular tardía, aunque solo se registró una lesión para la fase folicular tardía. (Sutton & Bullock, 2013)

Estudios más recientes sugieren que el estrógeno, así como otras hormonas

¹⁶ Is muscular strength balance influenced by menstrual cycle in female soccer players? - 2017

sexuales, pueden influir en la integridad del LCA. (Liu y Sciore, 2005) inicialmente afirmaron una asociación entre el estrógeno y las lesiones del LCA. Documentaron la presencia de receptores de estrógeno y progesterona en el LCA humano. Liu también informó reducciones significativas en la formación de colágeno y la proliferación de fibroblastos ocurrió a niveles fisiológicos de estradiol en LCA de conejo. Estos hallazgos sugirieron que las hormonas podrían influir en el riesgo de lesión del LCA. (Sutton & Bullock, 2013)¹⁷

Se ha teorizado que el ciclo menstrual es un factor que podría modificar el riesgo de lesiones en las atletas, ya que las fluctuaciones cíclicas de las hormonas reproductivas, como el estrógeno y la progesterona, pueden influir en los tejidos musculoesqueléticos, como los músculos, los tendones y los ligamentos. (Herzberg, y otros, 2017) Varios estudios han identificado un mayor riesgo de que ocurra una lesión del LCA en la fase folicular/ovulatoria tardía cuando las concentraciones de estrógeno son más altas (p. Wojtys et al., 2002; Beynnon et al., 2006; Adachi et al., 2008; Ruedl et al., 2009) potencialmente debido a una mayor laxitud del LCA (Chidi- Ogbolu y Baar, 2019).

El objetivo de este estudio fue evaluar cómo la fase del ciclo menstrual y la duración prolongada del ciclo menstrual influyen en la incidencia de lesiones. Las tasas de incidencia de lesiones fueron un 47 y un 32% mayores en la fase folicular tardía en comparación con la fase folicular y la fase lútea, siendo las tasas de incidencia de lesiones musculares y tendinosas en la fase folicular tardía casi el doble que en las otras fases. (Martin, y otros, 2021)¹⁸

¹⁷ Anterior Cruciate Ligament Rupture: Differences between Males and Female. - 2013

¹⁸ Injury Incidence Across the Menstrual Cycle in International Footballers. - 2021

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO II: KINEFILAXIA

Capítulo II: Kinefilaxia.

El protocolo FIFA 11+ es un programa de calentamiento, que tiene como objetivo la prevención de lesiones neuromusculares en jugadores de fútbol. La realización del proyecto preventivo inició cuando la FIFA consideró de gran impacto en el ámbito médico y rehabilitador, el número de lesiones presentadas por jugadores de fútbol. Además, el número de jugadores registrados en la FIFA ha ido incrementando, siendo actualmente más de 270 millones de jugadores.

Algunos estudios revelan que en el año 2003 los costos por año de las lesiones en Suiza fueron de aproximadamente 95 millones de euros, y para el 2010 (con 7,9 millones de habitantes), los costos de asistencia médica por lesiones en el fútbol fueron de casi 170 millones de dólares (Bizzini M., 2013). Otro estudio mostró que en el 2008, en los Países Bajos, los costos por lesiones fueron de 1,300 millones de euros anuales.

Debido a esos datos la FIFA y el Centro de Evaluación e Investigación Médica de la FIFA (F-MARC), decidieron desarrollar un programa preventivo para los jugadores y jugadoras para reducir así, los costos de asistencia médica. Este programa fue llamado “El 11” o “FIFA 11” en donde el principal objetivo era prevenir las lesiones más comunes ocurridas en el fútbol. Este programa fue sometido a estudios con deportistas jóvenes, tanto hombres como mujeres, en donde los resultados obtenidos fueron controversiales, mostrando una reducción en las lesiones de futbolistas masculinos pero ningún efecto en fútbol femenino.

Debido a esto la F-MARC reevalúa el programa con el fin de mejorar sus efectos de prevención y obtener así, mejores resultados en todos los jugadores. En el año 2006 es creado entonces un nuevo protocolo llamado “FIFA 11+” que incluye nuevos ejercicios enfocados a un mejor control neuromuscular. En la realización del programa participa el F-MARC, la Fundación de Medicina Deportiva de Santa Mónica, el Centro de Investigación de Traumatismos de Oslo y la Fundación de Investigación de Medicina Ortopédica. El nuevo protocolo consiste en 3 fases de calentamiento y un total de 15 ejercicios compuestos por: carrera combinada con estiramientos activos y de estabilización dinámica, ejercicios de contacto controlados con los compañeros y ejercicios combinados con la técnica específica del fútbol, ejercicios de acondicionamiento, fuerza, agilidad, equilibrio, propiocepción, entrenamiento del CORE y pliometría.

El calentamiento FIFA 11+ dura entre 15-20 minutos, y está diseñado para realizarlo antes de un entrenamiento o partido. La distribución de los ejercicios en el programa es la siguiente: La parte 1 consiste en 6 ejercicios de carrera a baja velocidad,

durando aproximadamente 8 minutos; La parte 2 está formada por 6 ejercicios de fuerza, pliometría y equilibrio. En esta parte cada ejercicio tiene 3 niveles de progresión y dura aproximadamente 10 minutos; Y la parte 3, consiste nuevamente en ejercicios de carrera, pero son ejercicios más exigentes que los que contiene la parte 1. El programa no requiere ningún equipo técnico que no sea una pelota, y después de la familiarización se puede completar en 10-15 minutos (Barengo C., 2014).

Uno de los puntos clave y principales fundamentos en los que se basa el protocolo es en la realización de cada ejercicio con la técnica apropiada. Esto implica que la persona que realiza el ejercicio debe tener control de su cuerpo y lograr una correcta postura. En general el protocolo se basa principalmente en la alineación de miembros inferiores (caderas, rodillas y pies), control de tronco, y aterrizajes suaves.

El FIFA 11+ menciona que la clave para lograr la prevención de lesiones en el fútbol son la fuerza central, control neuromuscular, agilidad, equilibrio, entrenamiento excéntrico de los isquiotibiales, y entrenamiento pliométrico, por lo que el protocolo está hecho con el fin de estimular todos estos factores. Para ello, el protocolo se basa en 3 tipos de ejercicios:

- Entrenamiento del CORE

El "CORE" hace referencia a centro o núcleo. El FIFA 11+ menciona que el core en el cuerpo humano está formado por músculos del tronco (tanto abdominales como extensores del tronco), y la musculatura pélvica. Menciona que la importancia de activar y fortalecer toda esta musculatura es debido a que estimula el óptimo funcionamiento de los miembros inferiores, principalmente de la articulación de la rodilla. Por ello es importante que un jugador de fútbol fortalezca estos grupos musculares y mejore el control neuromuscular, ya que estos juegan un papel importante en la estabilidad central del jugador.

- Control y Balance Neuromuscular

El sistema neuromuscular hace referencia a un conjunto de sistemas complejos en funcionamiento que interactúan entre sí, integrando aspectos nerviosos y musculares. La FIFA 11+ menciona que las principales funciones de estos sistemas en el deportista son: las acciones musculares estáticas y dinámicas, la activación muscular concéntrica y excéntrica principalmente, la coordinación y estabilidad multiarticular, la postura corporal y el equilibrio. Se menciona que hay estudios científicos que demuestran la efectividad de este tipo de entrenamiento como método preventivo en lesiones de tobillo y rodilla.

- Pliometría y Agilidad

La pliometría es un tipo de entrenamiento diseñado para producir movimientos rápidos y potentes. El FIFA 11+ lo define como un tipo de entrenamiento que permite que el músculo alcance el máximo de fuerza en el menor tiempo posible. Un músculo logra un trabajo pliométrico cuando se realiza una contracción muscular excéntrica seguida rápidamente de una contracción muscular concéntrica. Este tipo de activación muscular se manifiesta en muchos deportes por los gestos deportivos y, constante trabajo y activación muscular. Por lo tanto, al crear el protocolo se consideró que los ejercicios que estimulen estos cambios rápidos de contracción muscular son importantes en la prevención de lesiones en los jugadores de fútbol.

El objetivo de la pliometría dentro del protocolo FIFA11+ es disminuir el tiempo que se requiere entre el rendimiento de contracción muscular excéntrica y el inicio de la activación concéntrica. La FIFA menciona que la pliometría proporciona la capacidad de entrenar un patrón de movimiento específico de una forma biomecánicamente correcta, fortaleciendo así, en conjunto al músculo, tendón y ligamento, y mejorando la funcionalidad neuromuscular.

Existen muchos estudios que se han llevado a cabo con el objetivo de mostrar la efectividad del Protocolo FIFA 11+ en la reducción de lesiones deportivas. Algunos de ellos obtuvieron resultados satisfactorios mientras que otros no obtuvieron ningún cambio significativo al poner en práctica este protocolo.

Uno de los estudios con resultado satisfactorio puso en evidencia que uno de los efectos del FIFA 11+ es el aumento de la capacidad de resistencia articular, además de mejorar el equilibrio muscular entre cuádriceps e isquiotibiales, lo cual proporciona a la rodilla una mayor estabilidad. Este consistió en someter a 3 equipos de fútbol masculino, con jugadores de entre 17 y 20 años, a un estudio, en el cual, de cada equipo se escogieron 12 jugadores al azar para ser intervenidos con el FIFA 11+, mientras que el resto de los jugadores formaría parte del grupo control realizando su rutina de entrenamiento normal. Inicialmente se capacitó a los jugadores seleccionados para que pusieran en práctica cada uno de los ejercicios del FIFA11+ de forma correcta. El calentamiento FIFA 11+ se llevó a cabo durante 2 meses, realizando los ejercicios 3 veces por semana con una duración de 15-20 minutos cada sesión de calentamiento, haciendo un total de 24 sesiones durante los dos meses. Los resultados mostraron un aumento de la resistencia articular de 14.8%, y aumento en el equilibrio muscular de 13.8%, generando en los jugadores una mayor estabilidad articular y una frecuencia lesional menor en comparación con el grupo control.

La evidencia actual sugiere que los programas de calentamiento basados en ejercicios de FIFA 11+ pueden tanto disminuir la incidencia de lesiones en jugadores de fútbol amateur hombres y mujeres, como también mejorar el rendimiento motor/neuromuscular (Barengo N., 2014). Un estudio realizado en jugadores italianos demostró que después de 9 semanas de puesta en práctica del FIFA11+ los jugadores presentaron mejoras significativas en el control neuromuscular, presentando un tiempo más rápido de estabilización de los miembros inferiores y corazón. Estos efectos neuromusculares, según un estudio, son a causa de una activación de la musculatura de la cadera y un mejor funcionamiento cardiovascular.

En el 2010 un estudio reportó que la relación entre un entrenamiento de balance muscular y un entrenamiento funcional de fútbol genera beneficios para estos deportistas. El estudio determinó que actividades que requieren fuerza explosiva como saltos y carreras mejoran en términos de calidad y economía, ya que este tipo de actividades requieren de un óptimo control postural. Este estudio puso en evidencia uno de los factores más importantes del FIFA 11+, que es el óptimo control postural en la realización de cada ejercicio.

En el fútbol profesional, casi no hay estudios acerca del efecto preventivo del FIFA 11+. Uno de los estudios sobre las estrategias preventivas que se llevó a cabo en 44 equipos de primeras ligas, demostró que los cinco ejercicios más nominales preventivos eran los componentes de la FIFA 11 + (Bizzini M., 2015).

El programa FIFA 11+ ha demostrado que, si se realizan sus ejercicios de calentamiento con regularidad, se reduce casi a la mitad el riesgo de sufrir lesiones graves en el fútbol femenino. El primer estudio realizado sobre la efectividad del FIFA 11+, publicado en el 2008, fue realizado en jugadoras de sexo femenino con edades entre 13 y 18 años. Este grupo de jugadoras realizaban el trabajo de calentamiento de 2 a 3 veces por semana. El estudio mostro una reducción de la frecuencia lesional de un 50% aproximadamente, y mejores resultados en aquellas jugadoras con mayor práctica del calentamiento.

Algunos estudios mencionan que la efectividad del protocolo depende del tiempo de aplicación de este. En el 2008 se realizó otro estudio en fútbol femenino, el cual no mostró diferencias significativas en la frecuencia lesional entre un grupo control (que realizaba su rutina de calentamiento normal) y un grupo intervenido con el FIFA11+. Sin embargo, en el estudio se hizo la observación acerca del tiempo de trabajo de ambos grupos y se evidenció que el tiempo de trabajo del grupo intervenido con el FIFA 11+ no fue el adecuado. En el 2010 otros investigadores obtuvieron resultados satisfactorios notando

una disminución de entre 35-45% la frecuencia lesional en jugadoras de fútbol. En el 2013 se realiza otro estudio con jugadoras canadienses en el cual se demuestra que el grupo intervenido con el FIFA 11+ obtuvo un 57% de disminución en la frecuencia lesional frente al grupo control.

Otras investigaciones mencionan que el FIFA11+ proporciona mejoras significativas en fuerza muscular, salto, velocidad, equilibrio y propiocepción, describiendo como principales efectos: la estabilización articular y fuerza de los flexores; y como efectos secundarios, la fuerza de los extensores, velocidad, salto, equilibrio y agilidad. Estudios realizados en jugadores y jugadoras canadienses y asiáticos, han demostrado, tras 2 meses de realizar el calentamiento FIFA 11+, mejorías en fuerza de estabilizadores de rodilla, un mayor equilibrio estático y dinámico en miembros inferiores, y mayor agilidad en la ejecución de ejercicios.

FIFA 11+, están compuestos por 15 ejercicios que se dividen en tres partes. **1ra parte:** Son seis ejercicios de carrera con poca velocidad combinados con estiramientos activos y contactos controlados con el compañero.

2da parte: Son seis grupos de ejercicios, centrados en la fuerza del tronco y las piernas, el equilibrio y la pliometría/agilidad, cada uno con tres niveles de dificultad creciente.

3ra parte: Son tres ejercicios de carrera a velocidad moderada/alta combinados con movimientos de cambio de dirección, lo que logra en conjunto los ejercicios es que permiten al futbolista tener fuerza y control neuromuscular en los músculos del tronco y la cadera para lograr la estabilidad de la zona central. Teniendo en cuenta que el control neuromuscular no es una condición única, sino un conjunto de sistemas que interactúan e integran distintos aspectos de las acciones musculares, las activaciones musculares, la coordinación, la estabilización, la posición corporal, el equilibrio y la capacidad de anticipación. (Dvorak & Blatter)

Se ha realizado un esfuerzo concertado durante las últimas tres décadas para abordar las complejidades de la “secuencia de prevención”; para mitigar el riesgo de lesión del LCA en virtud de la implementación de intervenciones validadas del programa de prevención de lesiones (IPP). La gran mayoría de estos IPP se diseñaron específicamente para tratar las lesiones del LCA en mujeres (Mandelbaum, Silvers, Watanabe, et al., 2005)

Los factores de riesgo objetivos incluyeron anatómicos, ambientales, hormonales, genéticos y biomecánicos. Estos programas de entrenamiento neuromuscular IPP, que abordaron las deficiencias biomecánicas, incluyeron elementos de fuerza, ejercicios pliométricos, ejercicios de agilidad específicos del deporte durante la temporada, técnica

de aterrizaje adecuada, propiocepción, control proximal y un énfasis biomecánico en abordar los patrones de movimiento patocinemático más comunes asociados con los mecanismos de lesión del LCA. (Bizzini, Dvorak, 2013)

Los componentes adicionales de los IPP del LCA exitosos incluyen la viabilidad socioeconómica, la especificidad deportiva, la competencia fisiológica, la capacidad neurocognitiva y psicológicas (mejorar la confianza y reducir el miedo) y estrategias de implementación que pueden mejorar la adopción general del programa. Los IPP generalmente se diseñaron como programas dinámicos de calentamiento durante la temporada, incluían señales intrínsecas y extrínsecas, se ofrecían estratégicamente sin costo o a bajo costo, incluían herramientas educativas basadas en la web para entrenadores y atletas, y eran eficientes en el tiempo para promover el equipo en general. cumplimiento, fidelidad al programa y adherencia. Los IPP han tenido un gran éxito; informando tasas generales de reducción de lesiones de LCA entre 55-88%. Los programas están diseñados para introducirse durante la pretemporada y continuar durante toda la temporada para mitigar la reincidencia biomecánica. Además, el día en que se realizó el IPP resultó en tasas de lesión del LCA aún más bajas, lo que sugiere que un elemento transitorio de preparación neuronal y control cortical puede tener un impacto favorable en la biomecánica general y el control motor. (Hagglund, Walden, Atroshi, 2009)

La inclusión de los principios de las teorías del aprendizaje motor como un componente de la rehabilitación y en los IPP ha llevado a mejoras en la eficiencia de la corteza motora, lo que aparentemente permite al atleta mejorar su biomecánica mientras le permite interpretar y procesar rápidamente los estímulos ambientales cambiantes debido a la mejor disponibilidad neurocognitiva. La optimización de los IPP debe incluir una sinergia de procesos cognitivos, perceptuales y motores para mejorar la capacidad de los atletas para responder a las demandas específicas del deporte con estrategias de movimiento biomecánico integrales y de bajo riesgo. (Kiefer, Myer, 2015)

Se debe considerar la inclusión de la fatiga como una de las métricas para la eficacia de IPP. Existe una complejidad inherente para determinar la validez externa de la fatiga en la incidencia de lesiones del LCA. A medida que aumenta la fatiga, el estrés psicológico puede aumentar (estrés, labilidad emocional) y la respuesta física puede disminuir (rendimiento, velocidad, carga de trabajo neuromuscular e intensidad). La disminución en la intensidad, el rendimiento y la velocidad del jugador puede reflejar más la fatiga central y, en última instancia, puede mitigar el riesgo general de lesión del LCA. (Benjaminse, Webste, Kimp, Meijer, Gokeler, 2019) La identificación y la comprensión continuas de los factores de riesgo de lesión del LCA relacionados con el sexo intrínsecos

y extrínsecos aumentarán la capacidad del médico para dilucidar y mejorar los IPP para disminuir de manera efectiva la tasa de lesión del LCA en el deporte.

Una de las principales dificultades que enfrentan los investigadores, desde la perspectiva de la salud pública, es lograr la adopción e implementación generalizadas de programas de los IPP establecidos y validados. A pesar de los serios esfuerzos de los investigadores para mitigar la tasa de lesiones del LCA a través del desarrollo y la evolución de los IPP antes mencionados, el potencial de los programas para reducir el riesgo se ha visto obstaculizado por la baja tasa general de adopción de estos programas. Curiosamente, se ha documentado bien que el alto cumplimiento de un IPP científicamente examinado puede mitigar sustancialmente las tasas de lesiones del LCA. Por el contrario, cuando el cumplimiento general fue bajo y los IPP se realizaron menos de una vez por semana y/o con baja fidelidad al programa, se encontró que los IPP eran en gran medida ineficaces. (Beynnon, Vacek, Tourville, et al., 2020)

Al analizar las decisiones de entrenamiento para usar consistentemente un programa IPP, los investigadores determinaron que requiere una comprensión detallada del contexto de implementación único, incluida la variedad y modificación de ejercicios para ampliar su alcance, ejercicios específicos del deporte, incorporando equipos específicos del deporte, tiempo y rentabilidad. mayores variaciones de ejercicio y mayor dificultad en las progresiones del programa. Estas modificaciones deben tenerse muy en cuenta en el diseño de los IPP, ya que la implementación cohesiva y coherente de los IPP es una opción muy viable, impactante y rentable para reducir la tasa general de lesiones del LCA. Varios estudios han demostrado un efecto positivo de los IPP en su eficacia como calentamiento y rendimiento general del atleta. (Silvers-Granelli, 2021)¹⁹

El programa revisado ("Los 11+") incluía ejercicios clave y ejercicios adicionales para proporcionar variación y progresión. También incluía un nuevo conjunto de ejercicios de carrera estructurados que lo hacían más adecuado como programa integral de calentamiento para entrenamientos y partidos. (Soligard, y otros, 2008)

Se busco a 125 clubes y se les pidió a los clubes del grupo de control que calentaran como de costumbre durante la temporada, mientras que el grupo de intervención lo hiciera bajo el protocolo preventivo de lesiones. Un grupo de expertos convocado por la Federación Internacional de Fútbol (FIFA), desarrollaron el programa de calentamiento. El enfoque principal fue mejorar la conciencia y el control neuromuscular al pararse, correr, plantarse, cortar, saltar y aterrizar. Alentamos a los jugadores a

¹⁹ Why female athletes injure their ACL's more frequently? What can we do to mitigate their risk?

concentrarse en la calidad de sus movimientos y poner énfasis en la estabilidad del núcleo, el control de la cadera y la alineación adecuada de la rodilla para evitar un valgo excesivo de la rodilla durante los movimientos estáticos y dinámico. (Soligard, y otros, 2008)

En el centro de investigación, un fisioterapeuta y un estudiante de medicina, que desconocían la asignación de grupos, registraron las lesiones. Recibieron formación específica sobre los protocolos de clasificación de lesiones y definiciones de lesiones. De 1892 jugadores incluidos en el estudio sufrieron un total de 376 lesiones; 161 en el grupo de intervención, 215 en el grupo control. A modo de conclusión de dicho estudio, el resultado de la reducción de lesiones en las extremidades inferiores fue acorde a los planes preventivos, se redujo el riesgo de lesiones graves, lesiones por uso excesivo y lesiones en general. Esto indica que un programa de calentamiento estructurado puede prevenir lesiones en jugadoras de fútbol jóvenes. (Soligard, y otros, 2008)²⁰

Hewett et al., 2019²¹ investigaron los efectos de un programa neuromuscular en la incidencia de lesiones de rodilla en jugadoras de fútbol, voleibol y baloncesto. A los entrenadores y entrenadoras de 12 escuelas secundarias del área se les envió un video instructivo y un manual de capacitación que demostraba el programa de capacitación que incorporaba flexibilidad, ejercicios pliométricos y entrenamiento con pesas para aumentar la fuerza muscular y disminuir las fuerzas de aterrizaje. Quince equipos (366 niñas, incluidas 97 jugadoras de fútbol) participaron en el programa neuromuscular de pretemporada de 6 semanas y 15 equipos (463 niñas, incluidas 193 jugadoras de fútbol) no lo hicieron. La incidencia de lesiones graves de rodilla monitoreadas durante toda la temporada fue significativamente menor en el grupo entrenado (0,43 por 1000 exposiciones de jugadores) que en el grupo no entrenado (0,12 por 1000 exposiciones de jugadores). Solo para las jugadoras de fútbol, se observó una tendencia hacia una mayor incidencia en el grupo no entrenado (0,56 por 1000 exposiciones de jugadores) que en el grupo entrenado (0 por 1000 exposiciones de jugadores).

En una revisión reciente de 13 estudios sobre la prevención de lesiones de rodilla en los deportes, (Thacker, Stroup, Branche, 2003) los investigadores concluyeron que los programas de entrenamiento estructurados que enfatizan el entrenamiento neuromuscular y propioceptivo ofrecen evidencia alentadora para la prevención de lesiones de rodilla.

²⁰ Comprehensive warm-up programme to prevent injuries in young female footballers: cluster randomised controlled trial.

²¹ The effect of neuromuscular training on the incidence of knee injury in female athletes: a prospective study. 1999.

El entrenamiento propioceptivo o neuromuscular parece prevenir lesiones graves de rodilla y esguinces recurrentes de tobillo. (Junge & Dvorak, 2004)²²

Observamos en los resultados epidemiológicos que las lesiones del miembro inferior son más abundantes que en el miembro superior. También se puede comprobar que, en todas las lesiones, a excepción de las de brazo, las medias de los tratamientos realizados han sido menores en la temporada 2010-2011 donde se realizó un protocolo preventivo. En las lesiones producidas en el brazo, la media ha sido mayor debido al trabajo específico que realizaron las porteras. Es destacable la diferencia significativa que se aprecia, entre las temporadas con y sin protocolo preventivo, en el número de tratamientos de las lesiones producidas en los cuádriceps, al reducirse la media de los tratamientos realizados. Estas medias en las temporadas 2007-2009 sin protocolo preventivo han sido: Cuádriceps 28,66; pierna 15,07; tobillo 37; tronco 5,25 y brazo 2,5. Y en la temporada 2010-2011 con protocolo de prevención fueron: Cuádriceps 12,33; pierna 6,92; tobillo 30; tronco 3,75 y brazo 2,66. Todos estos datos concuerdan con los recogidos en los diferentes artículos que hacen referencia a que la mayoría de las lesiones se producen en el miembro inferior (muslo y tobillo) entre un 51% y 88% (Francisco, Nightingale, Guilak, et al. 2000).

Respecto al esguince de tobillo, los resultados se pueden asemejar con otros estudios, porque al comprobar las medias de las distintas temporadas con y sin protocolo de prevención, se observa que es la lesión con la media más alta. A su vez la diferencia entre las temporadas con y sin protocolo preventivo se apreció una disminución de la media de tratamientos fisioterapéuticos (de 37 a 30).

En relación con el miembro inferior observamos que la media del número de tratamientos fisioterapéuticos en las lesiones de este miembro inferior fue mayor (5) en las temporadas 2007-2009 realizadas sin protocolo que en la temporada 2010- 2011, llevada a cabo con protocolo preventivo (3,5). Sin embargo, no se aprecian diferencias significativas.

También se comprobó que las lesiones con más tratamientos realizados del miembro inferior, en las temporadas donde no se realizó el protocolo de prevención (2007-2009), fueron las de cuádriceps derecho, con un máximo de 33 tratamientos y la lesión de esguince de tobillo, con un máximo de 25 tratamientos. En cambio, en la temporada 2010-2011 donde se realizó el protocolo de prevención, estas mismas lesiones tuvieron un máximo de 5 tratamientos en la lesión de cuádriceps derecho y un máximo de 20

²² Los autores dan recomendaciones para prevenir lesiones ligamentarias.

tratamientos en la lesión de esguince de tobillo. Estos datos indican una disminución importante en el número de tratamientos del cuádriceps. También se observó una disminución de números de tratamientos en el esguince de tobillo, pero no tan acentuada, por lo que podemos deducir que dicha articulación se presenta muy expuesta en el fútbol. No obstante esta escasa disminución que se aprecia en la lesión podría ser debida a que el tiempo de recuperación fue menor en la temporada con protocolo preventivo. En consecuencia esta lesión va a ser uno de los principales objetivos de prevención en los protocolos, ya que aparte de prevenirla con tobilleras y vendajes (Engström, Forssblad et al. 1999), si se entrenan la fuerza y propiocepción de los músculos que intervienen y protegen la articulación, se disminuiría el riesgo de lesión o el periodo de rehabilitación.

Si se analizan los resultados obtenidos temporada a temporada, la media más alta de los tratamientos realizados de todas las temporadas fue la correspondiente a la 2007-2008, con 4,8. La temporada 2010-2011, su media fue de 3,3 realizándose el protocolo y la 2008-2009 resultó de 2,9. En esta información se aprecia que hay diferencia significativa entre la temporada con protocolo y la de 2007-2008. (Crespo Rodriguez- Miñon)

En conclusión, en un protocolo preventivo como el llevado a efecto de este estudio, resulta imprescindible el realizar un calentamiento previo de 10-15 minutos y estiramientos de 2 minutos entre cada ejercicio, finalizando el mismo con estiramientos durante 5 minutos. Se pudo observar en otros estudios que el estiramiento en un músculo con una rutina de estiramiento cíclico parece estar más protegido frente a las lesiones, ya que los que no tienen un proceso de estiramiento y calentamiento dieron muestras de micro fallos a una longitud muy inferior a la del músculo acondicionado (Dvorak et al. 2000). También es importante el trabajo de fuerza tanto para prevención como para readaptación o rehabilitación. Se entrena en el gimnasio con fuerza resistencia y en el terreno de juego la pliometría, donde se trabajará con contracciones excéntricas siendo una forma de prevenir diferentes lesiones (Nicholas y Tyler, 2002). O en otros casos, los músculos que intervienen en la articulación del tobillo conviene realizar ejercicios isométricos e isotónicos para su prevención o readaptación, además de la propiocepción (Dwyer y Mattacola, 2002).

Para las jugadoras de fútbol, los programas de prevención de lesiones que incorporan múltiples componentes basados en el ejercicio pueden reducir las tasas generales de lesiones (27 %) y las tasas de lesiones del LCA (45 %). Las tasas de reducción no fueron tan exitosas (22% y 38%, respectivamente) cuando se incluyeron programas de un solo componente. Nueve de las 11 intervenciones basadas en ejercicios incluyeron más de un componente

de entrenamiento, mientras que un estudio incluyó solo el fortalecimiento excéntrico de los isquiotibiales, y otro entrenamiento de equilibrio solamente. Al examinar los programas de prevención de lesiones de uno o varios componentes, los programas basados en ejercicios pueden reducir las lesiones de los isquiotibiales en un 60 %. Se observaron mayores reducciones en las lesiones generales y de rodilla con un mayor número de componentes de entrenamiento incluidos en la intervención, pero se necesitarían más estudios para aumentar la precisión de estos resultados. La incidencia de lesiones generales en el fútbol femenino fue de 3,42 por 1000 horas de exposición, siendo las lesiones de tobillo las más comunes.

En general, las lesiones entre las jugadoras de fútbol (n=11.773) se redujeron (22 %) con programas de prevención de lesiones basados en ejercicios (de un solo componente y de múltiples componentes) y se redujeron en un 27 % cuando solo se examinaron los programas de múltiples componentes. Esta reducción del 22 % al 27 % es inferior a las tasas generales de reducción de lesiones informadas anteriormente del 27 % al 40 % entre los jugadores de fútbol masculino (usando FIFA 11/FIFA 11+). La menor efectividad en la prevención de lesiones en jugadoras de fútbol femenino en comparación con los masculinos puede reflejar diferentes respuestas a los programas de entrenamiento basados en ejercicios en mujeres y hombres. Además, la tasa más baja de reducción de lesiones en nuestra revisión actual puede estar relacionada con la heterogeneidad entre los programas de prevención de lesiones (en comparación con la revisión anterior de FIFA 11/FIFA 11+), con algunos dirigidos a lesiones particulares (p. ej., lesiones de isquiotibiales o LCA) y algunos diseñados para otros deportes (p. ej., baloncesto) que pueden no ser específicos para la jugadora de fútbol. El diseño de un programa de prevención de lesiones específico para el atleta y el deporte puede facilitar una mayor aceptación y adherencia por parte de entrenadores y jugadores, y aumentar la eficacia del programa. (Crossley, y otros, 2020)

Los programas multicomponentes de prevención de lesiones basados en el ejercicio condujeron a una reducción del 45 % en las lesiones del LCA (IRR 0,55; IC del 95 %: 0,32 a 0,92), lo que destaca la eficacia de dichos programas en el fútbol femenino. Estos resultados son consistentes con las tasas de reducción de lesiones del LCA del 41% al 59% en todos los atletas (hombres y mujeres), y la reducción del 39% al 60% informada para las lesiones del LCA en varias poblaciones deportivas femeninas. A pesar de la eficacia de los programas de prevención del LCA basados en ejercicios en el fútbol femenino, su impacto es menor si no se utilizan, implementan correctamente o se mantienen en el tiempo. El efecto del 'mundo real' de los programas de prevención de lesiones puede reducirse hasta un 13%. Los estudios futuros deben incluir planificación y

estrategias para abordar las barreras conocidas de competencia, organización y liderazgo para la implementación, y mejorar los métodos de seguimiento y presentación de informes. (Crossley, y otros, 2020)

En cuanto a la modificación de la preactivación y activación de la musculatura periférica de rodilla y tobillo, una intervención de entre 6 y 8 semanas consiguió una mayor activación temprana en la fase preparatoria del salto de la musculatura aductora de cadera (Chimera y col., 2004; Lephart y col., 2005). También se mostró una mayor coactivación de isquiosurales, cuádriceps, aductores y abductores en la amortiguación del salto lo que refiere una mayor estabilización de la rodilla. El trabajo de Lephart y colaboradores también encontró mayor activación del glúteo medio y mayor en la recepción del salto (Lephart y col., 2005). Es importante incluir en los programas de prevención este tipo de ejercicios para conseguir la preactivación y coactivación de la musculatura de rodilla y cadera que interviene tanto en los saltos como en los cambios de dirección, protegiendo así del mecanismo lesional del LCA. (Romero-Moraleda, y otros, 2017)

Lecuona, Facundo.

DISEÑO METODOLÓGICO

Diseño metodológico

Tipo de diseño: no experimental, transversal, descriptivo y cuantitativo.

Dicho TIF es de tipo *no experimental* ya que las variables no sufren manipulaciones para no interferir en las respuestas o resultados, se busca observar los fenómenos en su ambiente natural para ser posteriormente analizados.

Es de tipo *transversal* ya que los datos que se toman se hacen en un momento y tiempo único, correspondiente al día de la realización de la encuesta, y no se hace un seguimiento a lo largo del tiempo.

La investigación es *descriptiva* porque tiene como objetivo describir cuales son las lesiones más frecuentes en el fútbol femenino y que conocimiento tienen las jugadoras sobre las medidas de prevención de lesiones.

Población: la población seleccionada para dicha investigación serán las jugadoras de fútbol femenino del plantel de 1ra división del Club Atlético Juarense, de 15 a 35 años, en la ciudad de Benito Juárez durante el primer semestre del año 2023.

Muestra: 20 jugadoras de fútbol femenino del plantel de 1ra división del Club Atlético Juarense, en la ciudad de Benito Juárez durante el primer semestre del año 2023, seleccionadas en forma cuantitativa no probabilística por conveniencia.

Variables: edad- formación- ocupación- lesión- tipo de lesión- tratamiento- entrenamiento- movilidad articular- fuerza- ciclo menstrual- factores de riesgo- educación.

Instrumento de recolección: formulario de Google.

Definiciones conceptuales y operacionales de las variables:

- **Edad:**

Definición conceptual: tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento.

Definición operacional: tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento. El dato se obtendrá del cuestionario.

- **Formación:**

Definición conceptual: tiempo desde que empezó a practicar dicho deporte, es decir, si recibió una formación inicial en el fútbol.

Definición operacional: tiempo desde empezó a practicar dicho deporte, es decir, si recibió una formación inicial en el fútbol. El dato se obtendrá del cuestionario.

- **Ocupación:**

Definición conceptual: tarea que desempeña en su día a día, es decir, si trabaja o

estudia.

Definición operacional: tarea que desempeña en su día a día, es decir, si trabaja o estudia. El dato se obtendrá del cuestionario.

- **Lesión:**

Definición conceptual: lesión/es previas que ha tenido o tiene.

Definición operacional: lesión/es previas que ha tenido o tiene. El dato se obtendrá del cuestionario.

- **Tipo de lesión:**

Definición conceptual: tipo de lesión que ha tenido o tiene.

Definición operacional: tipo de lesión que ha tenido o tiene. El dato se obtendrá del cuestionario.

- **Tratamiento:**

Definición conceptual: tipo de tratamiento recibido sobre esa lesión y percepción del mismo.

Definición operacional: tipo de tratamiento recibido sobre esa lesión y percepción del mismo. El dato se obtendrá del cuestionario.

- **Entrenamiento:**

Definición conceptual: actividad física complementaria a la práctica de fútbol.

Definición operacional: actividad física complementaria a la práctica de fútbol. El dato se obtendrá del cuestionario.

- **Movilidad articular:**

Definición conceptual: grado de amplitud de movimiento de determinadas articulaciones.

Definición operacional: grado de amplitud de movimiento de determinadas articulaciones. El dato se obtendrá del cuestionario.

- **Fuerza:**

Definición conceptual: capacidad física para vencer una resistencia.

Definición operacional: capacidad física para vencer una resistencia. El dato se obtendrá del cuestionario.

- **Ciclo menstrual:**

Definición conceptual: proceso hormonal que ocurre en el cuerpo de la mujer mensualmente.

Definición operacional: proceso hormonal que ocurre en el cuerpo de la mujer mensualmente. El dato se obtendrá del cuestionario.

- **Factores de riesgo:**

Definición conceptual: característica o circunstancia de una persona o lugar que se asocia al aumento de padecer alguna lesión.

Definición operacional: característica o circunstancia de una persona o lugar que se asocia al aumento de padecer alguna lesión. El dato se obtendrá del cuestionario.

- **Educación:**

Definición conceptual: formación y percepción de una persona acerca de lesiones, como detectarlas a tiempo y prevenirlas.

Definición operacional: formación y percepción de una de una persona acerca de lesiones, como detectarlas a tiempo y prevenirlas. El dato se obtendrá del cuestionario.

Las lesiones en el fútbol femenino y kinefilaxia.

Consentimiento informado:

Hola, mi nombre es Facundo Lecuona, soy estudiante avanzado de la Lic. En Kinesiología y Fisiatría en la Universidad F.A.S.T.A., sede en Mar del Plata. Me encuentro en proceso de realización del Trabajo Integrador Final (TIF) y por ese motivo necesito de su colaboración respondiendo las siguientes preguntas de forma anónima. La misma tiene como objetivo determinar *cuáles son las lesiones más frecuentes y que grado de conocimiento tienen sobre medidas de prevención de lesiones las jugadoras de fútbol femenino, de 15 a 35 años, del equipo de 1ra división del Club Atlético Juarense, en la ciudad de Benito Juárez, durante el 2do semestre del año 2022.* Usted fue seleccionada debido a que realiza dicha actividad y tiene conocimientos y experiencia sobre lo analizado. Se garantiza el secreto estadístico y la confidencialidad de la información brindada por los participantes exigidos por la Ley. Afirmo que se me brindó la suficiente información sobre los aspectos éticos y legales que involucran mi participación y que puedo obtener más información en caso de que lo considere necesario.

Por esta razón, le solicito su autorización para poder realizarle una encuesta, la cual no tiene costo ni riesgo, tampoco recibirá bonificación. Si usted contesta la encuesta es porque da su consentimiento informado. La decisión de participar es voluntaria. Le agradezco desde ya su colaboración.

Preguntas vía formulario de Google:

1- Edad*

Ponga su edad solamente con números. (Ejemplo: 25)

2- ¿A qué edad empezó a practicar fútbol en equipo? *

Ponga la edad solamente con números. (Ejemplo: 9)

3- ¿Cuál es su ocupación? *

Si es estudiante o se encuentra sin trabajo marque su opción, de lo contrario, escriba su trabajo en la última opción.

Estudiante. Sin empleo. Otro:

4- ¿Cuál es su posición en el campo de juego? *

Arquera. Defensora. Mediocampista. Delantera.

5- ¿Ha tenido alguna lesión practicando fútbol? *

Si la respuesta es no, nunca me lesione, saltee las siguientes 4 preguntas.

Si, una sola. Si, más de una. No, nunca me lesione.

6- ¿Qué lesión/es ha tenido?

Marque una o más opciones, si no encuentra su lesión, escríbala en la última casilla.

Esguince de tobillo. Esguince de rodilla.
 Ruptura de ligamento cruzado anterior. Lesión de menisco.
 Desgarro/distensión muscular. Tendinopatía (tendinitis, etc).
 Contusión en la cabeza. Otro:

7- La lesión que tuvo, ¿fue tratada por un kinesiólogo?

Sí. No.

8- ¿Cuántos días de ausencia a entrenamientos/partidos provocó dicha lesión?

1 a 3 días. 4 a 7 días.
 7 a 15 días. 15 a 30 días.
 1 mes a 3 meses. Más de 3 meses.

9- Del 1 al 10, ¿qué tan bien considera que se rehabilitó?

Siendo 1 la opción más baja (mal) y 10 la mejor opción (excelente)

1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10.

10- ¿Realiza algún otro entrenamiento además de fútbol? *

Si la respuesta es sí, responda la siguiente pregunta, de lo contrario, debe saltarla.

Si. No.

11- ¿Qué otro entrenamiento realiza además de fútbol?

12- Del 1 al 10, ¿qué tan importante considera que es la movilidad articular para prevenir la aparición de lesiones? *

Movilidad articular: realizar el rango completo de movimiento sin limitaciones ni dolor. Siendo 1 nada importante y 10 muy importante.

1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10.

13- Del 1 al 10, ¿qué tan importante considera que es el entrenamiento de la fuerza para prevenir la aparición de lesiones? *

Siendo 1 nada importante y 10 muy importante.

1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10.

14- Del 1 al 10, ¿qué tan importante considera que es realizar una buena y completa pretemporada para prevenir la aparición de lesiones? *

Siendo 1 nada importante y 10 muy importante.

1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10.

15- Del 1 al 10, ¿qué tan importante considera que es tener una buena y variada alimentación para prevenir la aparición de lesiones? *

Siendo 1 nada importante y 10 muy importante.

1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10.

16- Del 1 al 10, ¿qué tan importante considera que es tener una buena hidratación para prevenir la aparición de lesiones? *

Siendo 1 nada importante y 10 muy importante.

1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10.

17- Del 1 al 10, ¿qué tan importante considera que es realizar un buen descanso antes de entrenar y jugar para prevenir la aparición de lesiones?

Siendo 1 nada importante y 10 muy importante.

1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10.

18- ¿Considera que el ciclo menstrual tiene alguna incidencia en la aparición de lesiones deportivas? *

Si la respuesta es sí, responda la siguiente pregunta; de lo contrario, debe saltarla.

Si. No.

19- Esta participación, considera que es para...

Bien Mal.

20- A continuación, se muestran factores de riesgo extrínsecos y usted debe clasificar del 1 al 10 del menos influyente al más influyente a la hora de la aparición de lesiones. *

Marque en la columna del 1 al 10, siendo 1 lo menos importante y 10 lo más importante según su criterio.

- Estado del campo de juego.	<input type="radio"/> 1-10
- Estado climático.	<input type="radio"/> 1-10
- Calzado inadecuado.	<input type="radio"/> 1-10
- Estilo de juego propio/contrario brusco.	<input type="radio"/> 1-10
- Mala/incompleta entrada en calor.	<input type="radio"/> 1-10
- Mal gesto deportivo.	<input type="radio"/> 1-10

- Tipo de entrenamiento. 1-10
- Cargas inadecuadas. 1-10
- Poca/nula formación en el deporte. 1-10
- Presión psicológica del entorno. 1-10

21- A continuación, se muestran factores de riesgo intrínsecos y usted debe clasificar del 1 al 10 del menos influyente al más influyente a la hora de la aparición de lesiones. *

Marque en la columna del 1 al 10, siendo 1 lo menos importante y 10 lo más importante según su criterio.

- Edad 1-10
- Sexo 1-10
- Lesiones previas 1-10
- Ciclo menstrual 1-10
- Composición corporal 1-10
- Estado nutricional 1-10
- Factor genético 1-10
- Adhesión al entrenamiento 1-10
- Contextura física 1-10
- Cuidado personal 1-10

22- Como jugadora de fútbol, ¿considera que sabe/siente cuando se está por lesionar?*

Si la respuesta es sí, responda la siguiente pregunta; de lo contrario, debe saltarla.

- Sí. No.

23- Respecto a la pregunta anterior, ¿sabe frenar a tiempo para tratar de prevenirla?

- Sí. No.

24- ¿Sabe que existen estrategias/intervenciones para prevenir lesiones? *

Esto no quiere decir que no existan lesiones, sino que está científicamente comprobado que disminuyen las probabilidades de sufrir alguna lesión.

- Sí. No.

25- ¿Le interesaría conocerlas para aplicarlas con su equipo? *

- Sí. No.

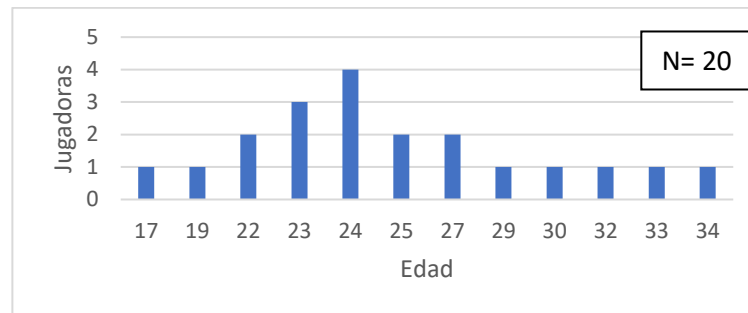
Lecuona, Facundo.

ANÁLISIS DE DATOS

Análisis de datos

Se realizó una encuesta de Google a 20 jugadoras de fútbol femenino del Club Atlético Juarense de Benito Juárez arrojando los siguientes resultados:

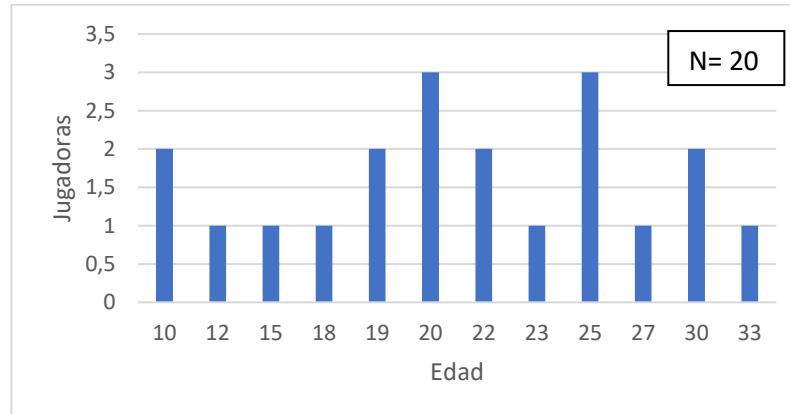
Gráfico N°1: Edad.



Fuente: elaboración propia.

Las edades de las jugadoras entrevistadas denotamos una franja etaria variada, con una leve dominancia entre los 22 y 27 años.

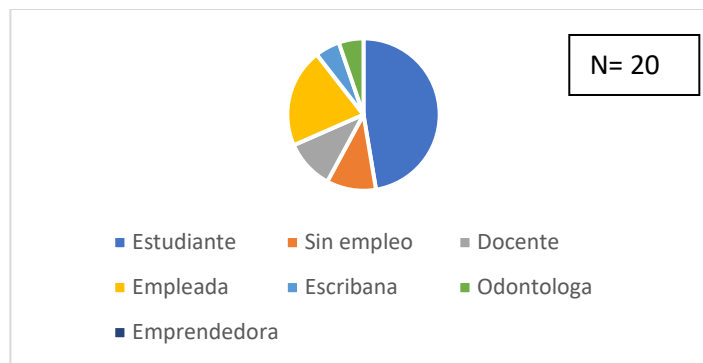
Gráfico N°2: Inicios en el fútbol.



Fuente: elaboración propia.

Los comienzos en el fútbol de las entrevistadas tuvieron edades variadas.

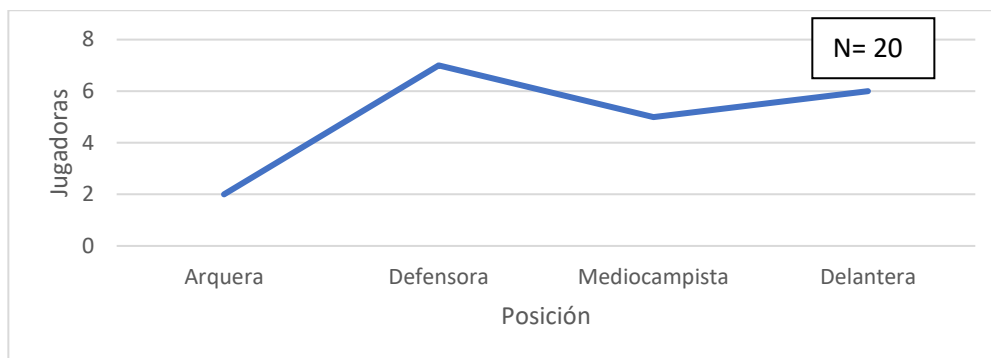
Gráfico N°3: Ocupación.



Fuente: elaboración propia.

Casi la mitad de las jugadoras son estudiantes, seguida por las empleadas y las docentes.

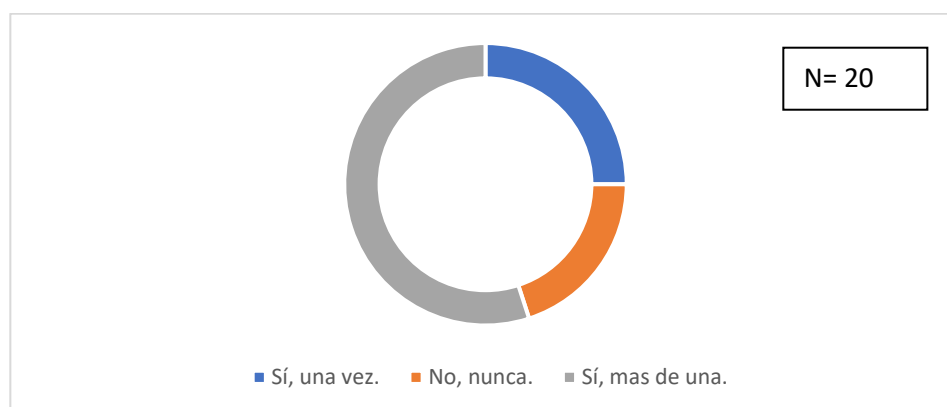
Gráfico N°4: Posición en el campo de juego.



Fuente: elaboración propia.

Las posiciones en el campo de juego de las entrevistadas nos dan el numero de un plantel promedio con mayoría de jugadoras de campo (defensoras, mediocampistas y delanteras) y por último 2 arqueras.

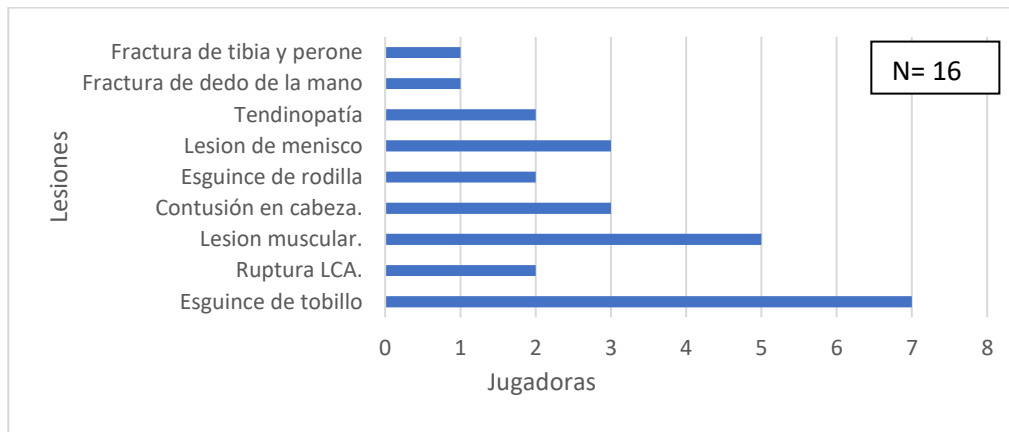
Gráfico N°5: Lesiones en la práctica de fútbol.



Fuente: elaboración propia.

Se observa que más de la mitad de las jugadoras se ha lesionado más de una vez practicando fútbol.

Gráfico N°6: Tipo de lesión.



Fuente: elaboración propia.

Al analizar las lesiones que han tenido las jugadoras, predominan los esguinces de tobillo, seguido de las lesiones musculares.

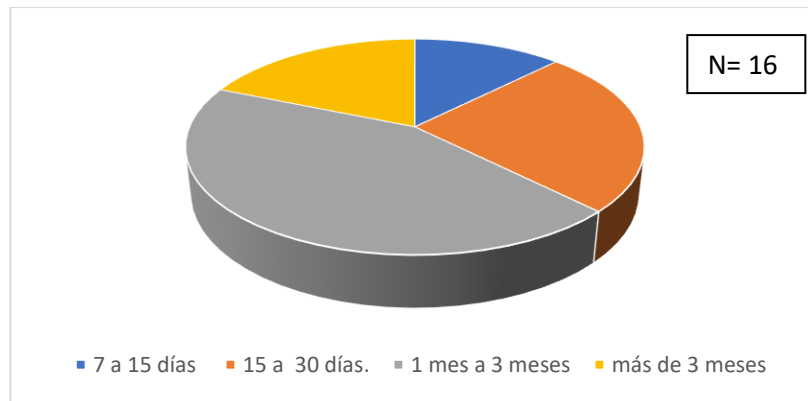
Gráfico N°7: Tratamiento.



Fuente: elaboración propia.

Se observa que solamente dos personas no realizaron tratamiento con un kinesiólogo luego de sufrir una lesión.

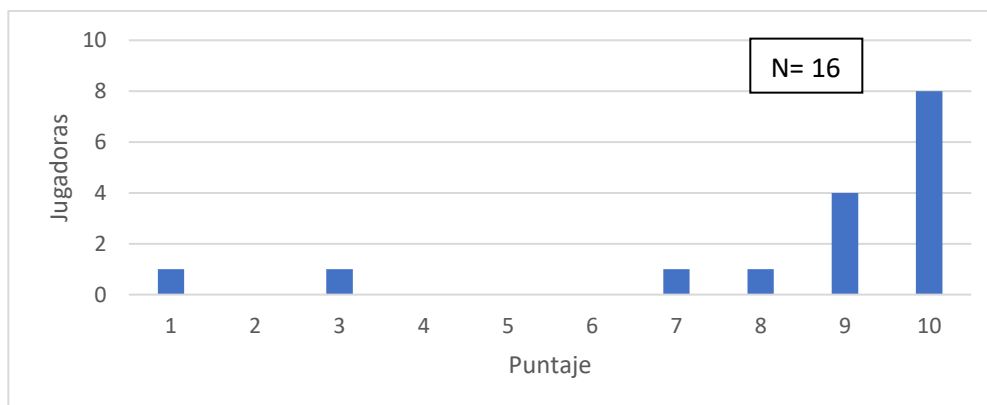
Gráfico N°8: Ausencias.



Fuente: elaboración propia.

Las lesiones provocan ausencias a los entrenamientos y partidos, arrojando como datos que casi el 50% de las lesiones sufridas hizo perder de 1 a 3 meses.

Gráfico N°9: Rehabilitación



Fuente: elaboración propia.

La percepción de rehabilitación de las jugadoras sobre sus lesiones es positiva, solamente 2 jugadoras creen que se han rehabilitado de mala manera.

Gráfico N°10: Entrenamiento.



Fuente: elaboración propia.

El 55% realiza otro entrenamiento además de fútbol, habiendo jugadoras que realizan múltiples actividades.

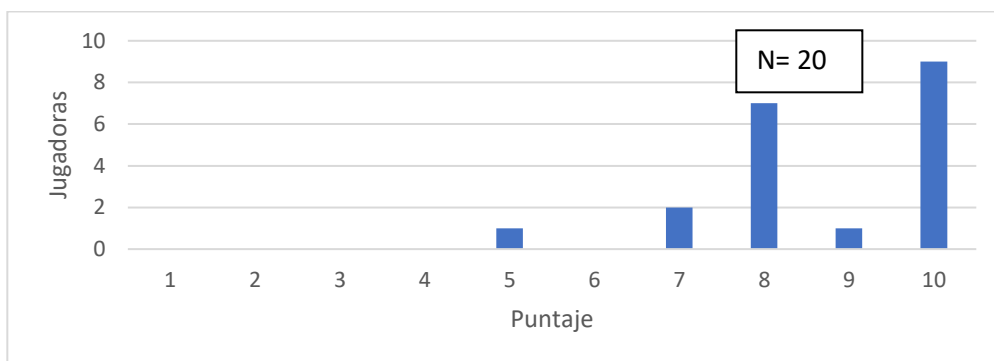
Gráfico N°11: Entrenamiento.



Fuente: elaboración propia.

El 43% de las encuestadas concurren al gimnasio además de hacer fútbol, seguido por la natación y atletismo con un 14%.

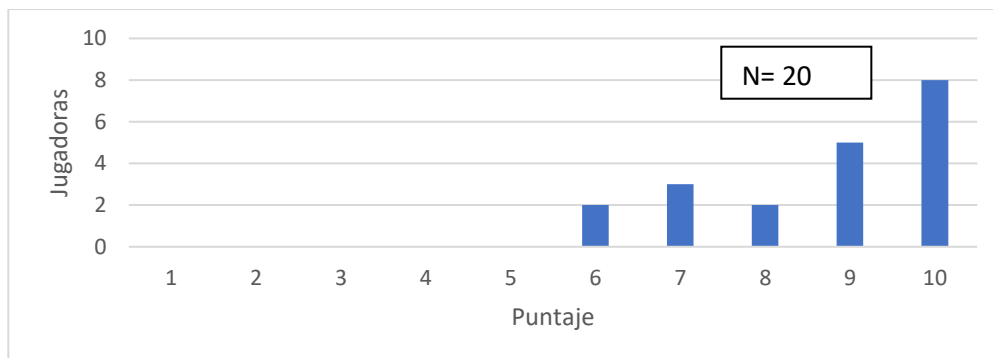
Gráfico N°12: Movilidad articular.



Fuente: elaboración propia.

Gran parte de las encuestadas considera importante tener una buena movilidad articular para la prevención de lesiones.

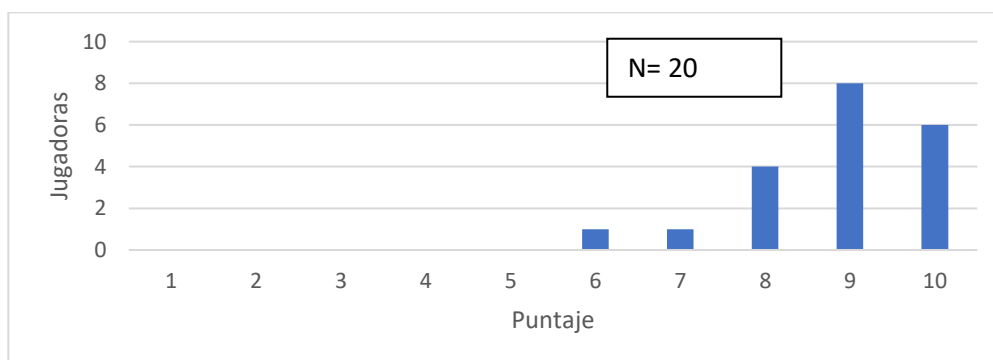
Gráfico N°13: Fuerza.



Fuente: elaboración propia.

Se observa que consideran importante tener fuerza para prevenir lesiones musculares.

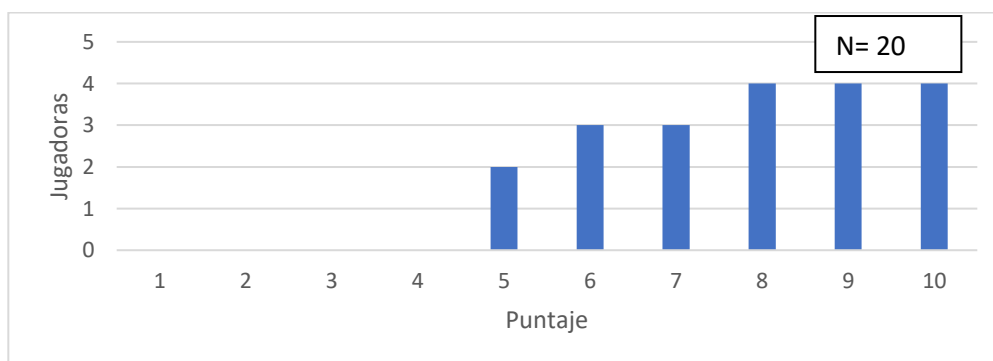
Gráfico N°14: Pretemporada.



Fuente: elaboración propia.

La pretemporada tiene una consideración alta como prevención de lesiones.

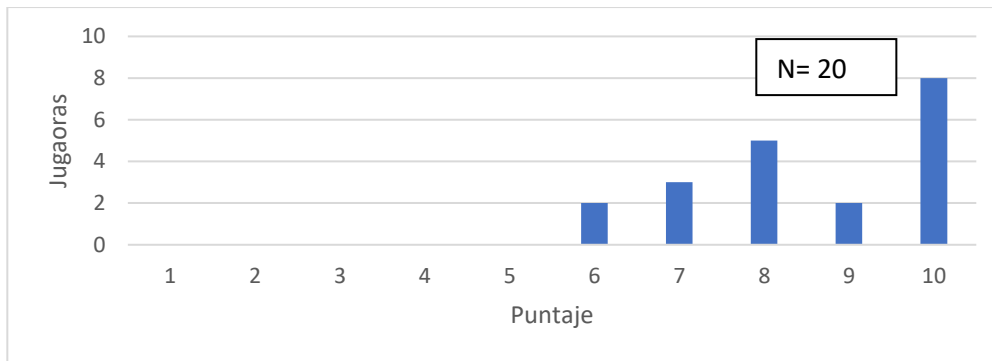
Gráfico N°15: Alimentación.



Fuente: elaboración propia.

La alimentación no tiene tanta importancia como las anteriores para las jugadoras de fútbol femenino.

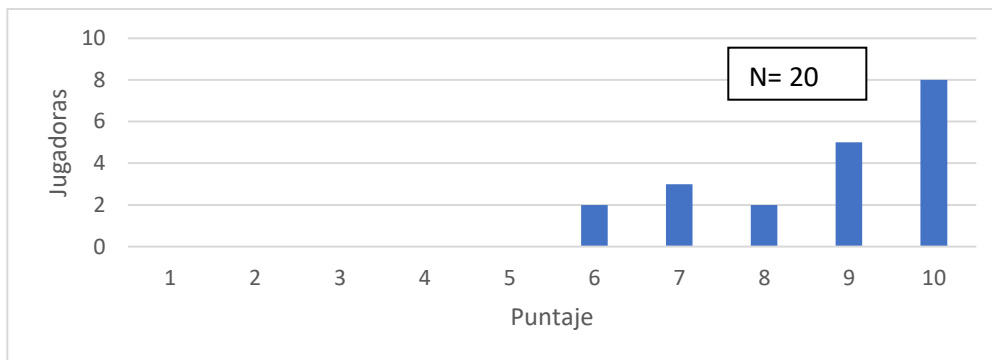
Gráfico N°16: Hidratación.



Fuente: elaboración propia.

La hidratación tiene una consideración importante, pero debería ser mayor teniendo en cuenta la influencia que tiene.

Gráfico N°17: Descanso.



Fuente: elaboración propia.

El buen descanso toma un protagonismo importante para las jugadoras de fútbol femenino, y está bien considerado.

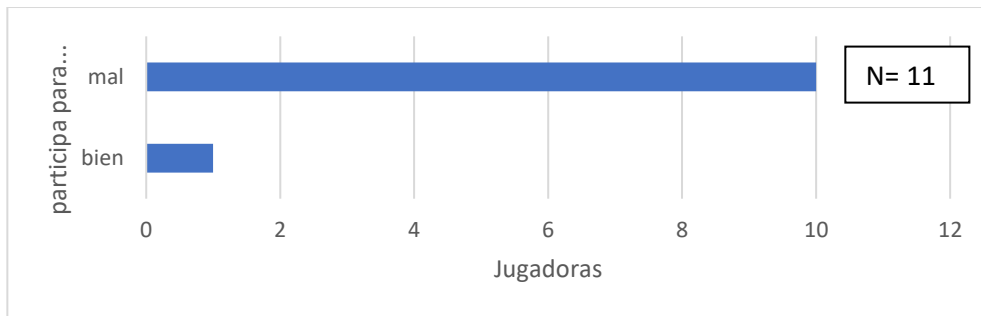
Gráfico N°18: Ciclo menstrual.



Fuente: elaboración propia.

El 55% considera que el ciclo menstrual tiene alguna participación a la hora de la aparición de las lesiones en el deporte.

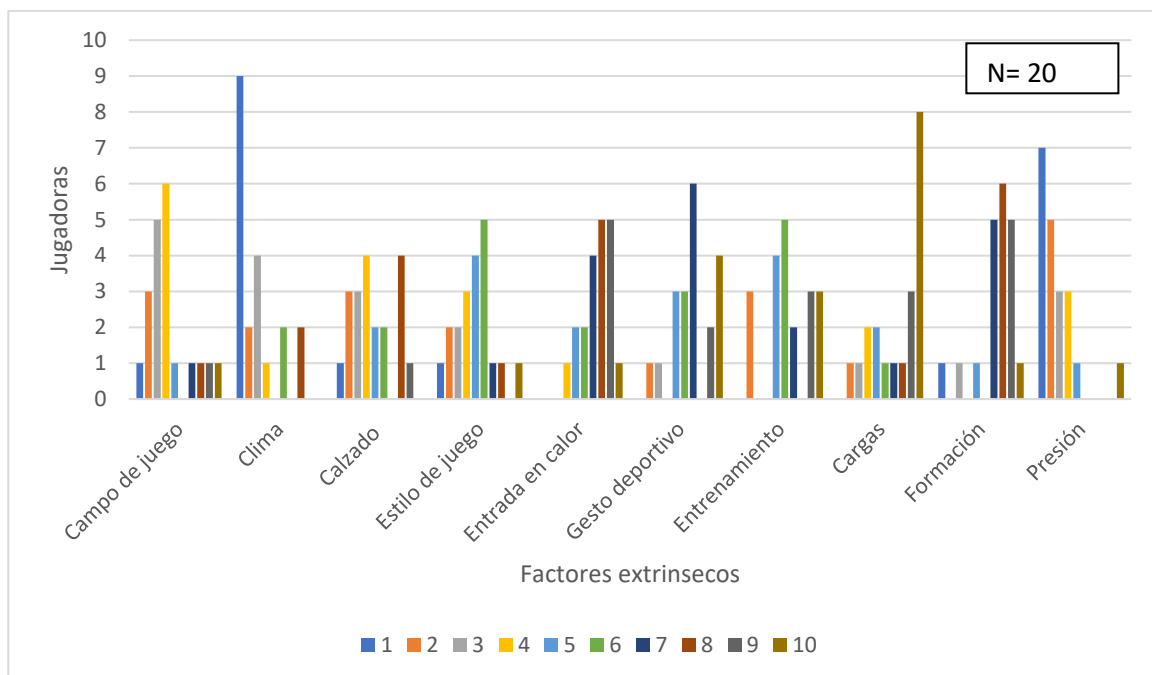
Gráfico N°19: Participación del ciclo menstrual.



Fuente: elaboración propia.

La mayoría de los que dicen tener participación en las lesiones considera que esta es para mal, ósea que predispone al cuerpo a sufrir una lesión.

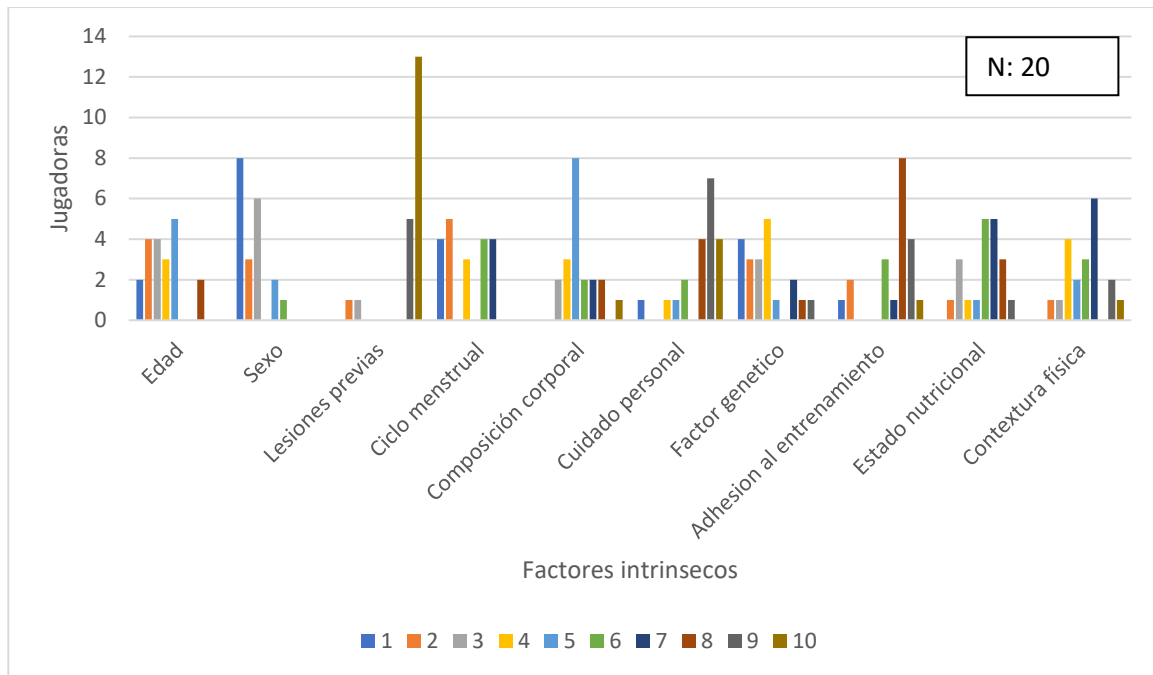
Gráfico N°20: Factores extrínsecos.



Fuente: elaboración propia.

Los factores extrínsecos que consideran más importantes las jugadoras a la hora de la aparición de lesiones son: cargas inadecuadas, mala/incompleta entrada en calor, poca/nula formación en el deporte y el tipo de entrenamiento.

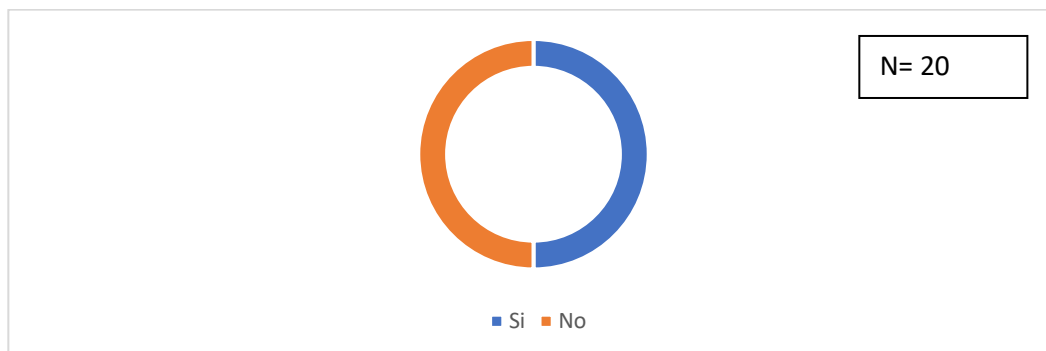
Gráfico N°21: Factores intrínsecos.



Fuente: elaboración propia.

En cuanto a los factores intrínsecos, las jugadoras perciben que lo más importante a la hora de la aparición de lesiones son: las lesiones previas, el cuidado personal, la adhesión al entrenamiento y la contextura física.

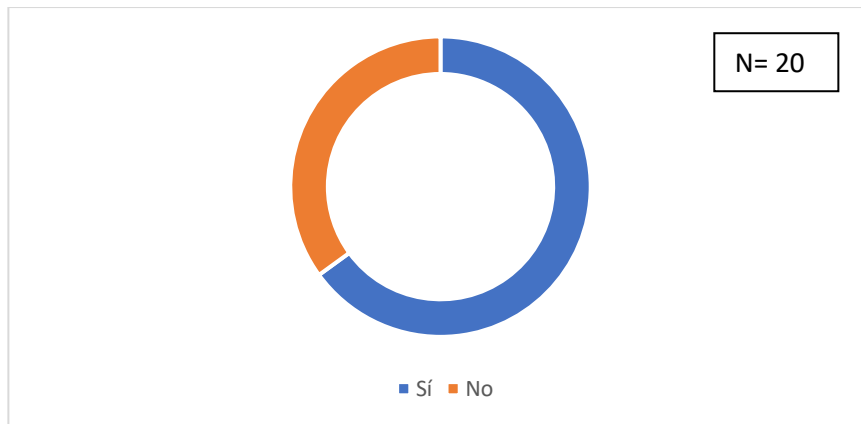
Gráfico N°22: Lesiones.



Fuente: elaboración propia.

El 50% de las encuestadas manifiesta que presiente cuando se va a lesionar, si bien hay algunas que son inevitables, en casos como las lesiones musculares se pueden prevenir cuando una siente una sobrecarga muscular.

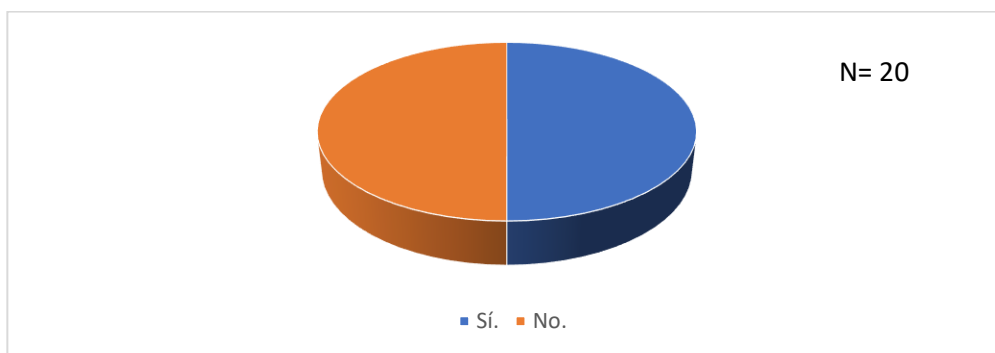
Gráfico N°23: Lesiones.



Fuente: elaboración propia.

Más de la mitad manifiesta saber frenar a tiempo cuando presiente que puede sufrir alguna lesión, lo que demuestra una buena conciencia corporal y saber cual es el límite de una misma.

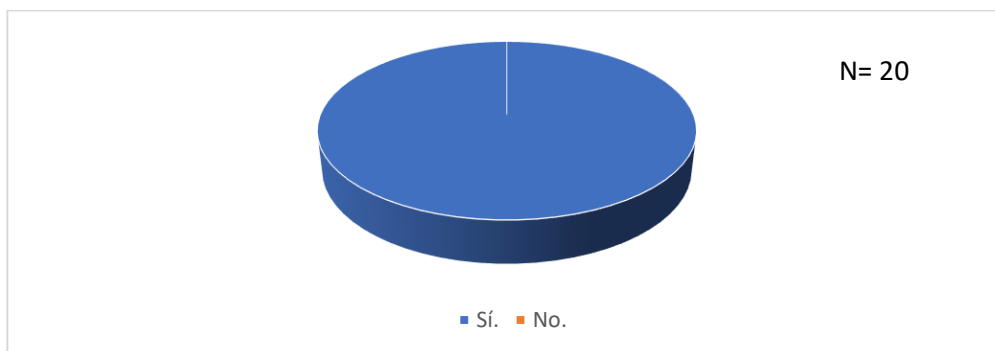
Gráfico N°24: Kinofilaxia.



Fuente: elaboración propia.

El 50% tiene conocimiento de que existen estrategias/intervenciones de prevención de lesiones para equipos de fútbol, lo que ayuda a disminuir las probabilidades de sufrirlas.

Gráfico N°25: Kinofilaxia.



Fuente: elaboración propia.

Al 100% de las jugadoras entrevistadas les gustaría aplicar estas estrategias de prevención de lesiones para mitigar esos riesgos de padecerlas y así contar con el equipo completo la mayor cantidad de partidos posibles.

CONCLUSIÓN

Conclusión

Las lesiones, en todos los ámbitos de la vida, son momentos negativos que nadie está preparado ni busca atravesarlos, pero debemos aceptar que en la mayoría de los casos son situaciones van más allá de uno. La cuestión está en cómo se afrontan. Estas aparecen hasta en los más altos niveles de la elite, donde cuentan con toda la tecnología, última información, tiempo y hasta se dedican a vivir únicamente del deporte. Entonces, a pesar de toda la connotación negativa que trae el sufrir una lesión, el rol del profesional de la salud, además de rehabilitar la condición física de la persona, debe ser acompañar y guiar a la persona desde lo anímico/emocional para que ese proceso sea lo más llevadero posible ya que estamos tratando con personas y no con una patología.

Ahora bien, enfocándonos en el análisis de los datos obtenidos de la encuesta tenemos para analizar muchas cosas. El plantel tiene una edad variada que va desde los 17 años hasta los 34. Pero el 65% del plantel tiene entre 22 y 27 años, dando así una media de edad de 25,35 años, lo que da a entender que es un plantel joven. Y en cuanto a la edad de inicio en el fútbol, también hay edades variadas, donde el predominio se da que las practicantes han empezado después de los 20 años. Lo que denota, analizando caso por caso, que las jugadoras que han empezado a practicar el deporte desde más chicas, son las que tiene menos lesiones a comparación de las que comenzaron a practicarlo siendo adultas.

En cuanto a las posiciones, han respondido 20 jugadoras de fútbol dando un plantel promedio con 2 arqueras, 7 defensoras, 5 mediocampistas y 6 delanteras. El historial de lesiones practicando el deporte se encuentra que sólo el 20% (4 jugadoras) no han sufrido lesiones en su vida; mientras que el 55% (11 jugadoras) han tenido más de una. Lo que muestra un plantel propenso a sufrir bajas por lesiones. Al analizarlas, cabe aclarar que tenemos en cuenta las lesiones que han tenido en su vida, no se puso ningún límite de tiempo, son 26 antecedentes para 16 jugadoras donde predominan los esguinces de tobillo con el 43,8% (7 casos) seguido por las lesiones musculares con el 31,3% (5 casos) y con 3 casos están las lesiones de menisco y contusiones en la cabeza. Con 1 sólo caso (6,3%) tenemos a una fractura de tibia y peroné acompañada de una fractura de dedo.

De las jugadoras que tuvieron lesiones, el 87,5% se rehabilitaron con un kinesiólogo, es incumbencia del kinesiólogo educar a la población en la importancia de que la rehabilitación a cargo de un profesional capacitado. La percepción de la rehabilitación recibida fue, en líneas generales, muy buena. Todos de 7 o más puntos. Solamente dos personas votaron bajo, son las que justamente no hicieron tratamiento kinésico.

La pregunta que trató sobre los días de ausencia a entrenamientos y/o partidos se encuentra que el 46,7% estuvo entre 1 a 3 meses ausente, seguido por el 26,7% de jugadoras con ausencias de 15 a 30 días y por último el 20% con ausencias de más de 3 meses. Con estos datos se toma noción de la importancia que tienen las estrategias de prevención de lesiones ya que tiene beneficios como: menor incidencia lesional, disminución de tiempo de recuperación, menos gasto en salud, además de los beneficios antes mencionados como contar con el plantel completo una mayor cantidad de partidos y el cuidado de la salud de cada jugadora de fútbol.

El 55% de las entrevistadas realizan otro entrenamiento además del que hacen para el fútbol, dando como los principales al gimnasio (43%) seguido por natación y atletismo (14%). Considerando el nivel de amateurismo que tiene el club analizado y que el deporte recién esta comenzando como disciplina, sería de importancia realizar charlas de educación para recalcar la importancia de realizar un entrenamiento de fuerza además de completar todos los entrenamientos de fútbol, ya que está demostrado la eficacia que tiene en la prevención de lesiones.

Luego se realizó una serie de 6 preguntas similares, donde se evaluó la percepción de las jugadoras de fútbol sobre la movilidad articular, el entrenamiento de la fuerza, realizar una buena y completa pretemporada, tener una buena y variada alimentación, tener una buena hidratación y por último, la importancia de descansar bien. Los resultados observados manifiestan que las jugadoras consideran importantes todos estos aspectos, algunas más que otras, y quizás, donde se vieron los resultados más bajos es con la alimentación.

Para un porcentaje levemente superior a la mitad (55%) el ciclo menstrual tiene alguna participación en la aparición de las lesiones, de las cuales la mayoría considera que esta participación es para mal, ósea que perjudica al cuerpo y lo predispone a sufrir lesiones. Faltan más investigaciones para determinar con certeza este tema, porque el ciclo menstrual es algo importante en la mujer que no puede dejarse de lado.

Los factores extrínsecos analizados fueron varios, pero los más importantes para las jugadoras entrevistadas fueron los siguientes: como el más determinante consideraron las cargas inadecuadas, seguido por la poca/nula formación en el deporte, la mala entrada en calor y el mal gesto deportivo. Esto coincide con los estudios analizados ya que todos estos son grandes causantes de lesiones deportivas. Los menos importantes fueron: el estado climático, la presión psicológica del entorno y el estado del campo de juego.

Por otro lado, los factores intrínsecos analizados también fueron varios, donde los considerados más importantes para las jugadoras fueron: las lesiones previas fue por

amplia diferencia el más votado, seguido del cuidado personal, la adhesión al entrenamiento y la contextura física. Los considerados menos importantes son: el sexo y el ciclo menstrual.

Otra pregunta fue si como jugadora sabe frenar a tiempo cuando siente que se está por lesionar, cabe destacar que esta pregunta se refiere principalmente a las lesiones musculares, teniendo en cuenta que hay lesiones inevitables, es deber del kinesiólogo educar a las jugadoras y concientizar de que cuando sienten fatiga muscular deben saber frenar a tiempo para evitar una lesión. La respuesta fue que el 50% sabe parar a tiempo. Lo que da que el otro 50% debería tener mas conciencia sobre su propio cuerpo.

Y sobre las estrategias de prevención de lesiones, sólo el 50% conoce de la existencia de estas, por lo que también debe ser incumbencia del kinesiólogo educar sobre esto y brindar herramientas necesarias a las jugadoras. El 100% de las entrevistadas coincidió en que les gustaría aplicarlas sobre su equipo teniendo en cuenta todos los beneficios que estas conllevan.

Al analizar las respuestas individuales de cada jugadora, la conclusión que se puede sacar es que las jugadoras que se iniciaron en el deporte desde niñas, es decir, recibieron una formación en el deporte, tienen menos cantidad de lesiones y mayor conocimiento en prevención de lesiones que las más novatas en este. También se nota que las mujeres que practican otro entrenamiento además de fútbol tienen menos lesiones que las que practican solamente el deporte.

Como se pudo observar en los estudios analizados, las lesiones más frecuentes son los esguinces de tobillo, seguido por las lesiones musculares y de menisco. Para destacar hubo 3 contusiones craneales. Es importante hacer una charla sobre las lesiones con las jugadoras para informarles sobre los beneficios que traen la prevención de lesiones como un menor tiempo de rehabilitación, lo que conlleva menos días perdidos de partidos/entrenamientos, menor gasto y riesgo en salud, menor incidencia de lesiones, y la posibilidad de tener equipo completo más partidos en la temporada.

Los conocimientos que tienen las jugadoras sobre la prevención de lesiones son medianamente buenos, ya que los resultados obtenidos fueron mejores de los que se esperaba. Falta aplicarlos con un buen criterio a través de un equipo de **trabajo interdisciplinario** para obtener los mejores resultados posibles. Es menester recalcar la importancia de tener una buena y variada alimentación guiada por un/a nutricionista, estar siempre hidratado para tener un buen soporte en el tejido fascial y un correcto entrenamiento de la flexibilidad y de la fuerza con un profesor de educación física capacitado. También se recalca la importancia de realizar una consulta a tiempo ante la

aparición de un mínimo signo de disfunción para prevenir adecuadamente la aparición de cualquier tipo de lesión.

Lecuona, Facundo.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía

- ANDRADE, M. d., MASCARIN, N. C., FOSTER, R., BELLA, Z. I., VANCINI, R. L., & LIRA, C. A. (2017). Is muscular strength balance influenced by menstrual cycle in female soccer players? *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 859-864.
- BADILLO-FUENTES, G., SUAREZ-MARISCAL, I., & NAVA-GAMERO, N. R. (2018). Prevalencia de lesiones durante la fase menstrual de las futbolistas del representativo femenino Borregos TEC Hidalgo. *Revista de Fisioterapia y Tecnología Médica*, 15-22.
- Bahr, R., & Maehlum, S. (2007). *Lesiones deportivas. Diagnostico, tratamiento y rehabilitación*.
- Biblioteca Nacional de Medicina. (14 de Diciembre de 2021). Obtenido de MedlinePlus: <https://medlineplus.gov/spanish/woundsandinjuries.html#:~:text=Una%20lesi%C3%B3n%20es%20un%20da%C3%B1o,quemaduras%2C%20armas%20y%20otras%20causas.>
- Cáceres, D. J., Olmos, D. G., Sampietro, L. M., & Madrid, L. M. (2010). Incidencia y características de las lesiones producidas en el fútbol juvenil del Club Atlético Belgrano de Córdoba. *REVISTA DE LA ASOCIACION ARGENTINA DE TRAUMATOLOGIA DEL DEPORTE*, 35-40.
- Crespo Rodriguez- Miñon, B. (s.f.). Comparación de diferentes temporadas en el fútbol femenino con y sin protocolo de prevención de lesiones. *AGON International Journal of Sport Sciences*, 2011.
- Engstrom, B., & Renstrom, P. (1998). How can Injuries be Prevented in the World Cup Soccer Athlete? *Clinics in Sports Medicine*.
- Faude, O., Junge, A., Kindermann, W., & Dvorak, J. (2005). Injuries in Female Soccer Players: A Prospective Study in the German National League. *The American Journal of Sports Medicine*.
- Francisco, A., Nightingale, R., Guilak, F., Glisson, R., & Jr, W. G. (2000). Comparison of soccer shin guards in preventing tibia fracture. *Am J Sports Med*.
- Haber, T., Ossés, J., & Santino, M. (2021). *Pioneras Argentinas*.
- 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. *Orthopaed. J. Sports Med*, 1–10.
- Hewett, T. E., Lindenfeld, T. N., Riccobene, J. V., & Noyes, F. R. (1999). The effect of neuromuscular training on the incidence of knee injury in female athletes. A prospective study. *Am J Sports Med*.
- Junge, A., & Dvorak, J. (2004). Soccer Injuries: A Review on Incidence and Prevention. *Sports Med*.
- Lees, A., & Nolan, L. (1998). The Biomechanics of Soccer: A review. *J Sports Sci*.

- Maestro, A., Lago, J., Revuelta, G., Fueyo, P. d., Pozo, L. d., Ayán, C., & Martín, V. (2017). Análisis de la fuerza y movilidad de la cadera como factores de riesgo de lesión en fútbol femenino amateur: un estudio piloto. *Arch Med Deporte*, 25-29.
- Martin, D., Timmins, K., Cowie, C., Alty, J., Mehta, R., Tang, A., & Varley, I. (2021). Injury Incidence Across the Menstrual Cycle in International Footballers. *Frontiers in Sports and Active Living*, 1-7.
- Pangrazio, O., & Forriol, F. (2016). Diferencias de las lesiones sufridas en 4 campeonatos sudamericanos de futbol femenino y masculino. *Revista latinoamericana de cirugia ortopedica* , 58-65.
- Relaño, A. (2001). *El fútbol contado con sencillez*. Madrid. Obtenido de Wikipedia: <https://es.wikipedia.org/wiki/F%C3%BAtbol>
- Saldaña, D. A., & Marxen, J. (2000). Lesiones más comunes en la práctica de fútbol. *Revista medico cientifica*, 5-8.
- Sicari, G., & Giusti, A. (2004). *Enciclopedia del calcio mondiale*.
- Silvers-Granelli, H. (2021). Why Female Athletes Injure Their ACL's More Frequently? What can we do to mitigate their risk? *International Journal of Sports Physical Therapy*, 971-977.
- Soligard, T., Myklebust, G., Steffen, K., Holme, I., Silvers, H., Bizzini, M., . . . Andersen, T. E. (2008). Comprehensive warm-up programme to prevent injuries in young female footballers: cluster randomised controlled trial. *BJM*.
- Stumbo, D. M. (2005). Incidencia de lesiones deportivas en selecciones argentinas de fútbol femenino de la A.F.A. *Asociación Argentina de Traumatología del Deporte*, 4-13.
- Sutton, K. M., & Bullock, J. M. (2013). Anterior Cruciate Ligament Rupture: Differences Between Males and Females. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 41-50.
- Toth, & Cordasco. (2001). Anterior cruciate ligament injuries in the female athlete. *J Gend Specif Med*.
- Wang, D., De Vito, G., Ditroilo, M., Fong, D., & Delahunt, E. (2015). A comparison of muscle stiffness and musculoarticular stiffness of the knee joint in young athletic males and females. *J Electromyog Kinesiol*.
- Wojtys, Huston, Boynton, Spindler, & Lindenfeld. (2002). The effect of the menstrual cycle on anterior cruciate ligament injuries in women as determined by hormone levels. *Am J Sports Med*.