

Trabajo final: Tesis



Docente: Florencia Todarello

Alumno: GONZALO VICENTE

Carrera: Licenciatura en alto rendimiento.

INSTITUCION: UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA

Catedra: Metodología de la investigación.

Título: Las Lesiones más frecuentes en jugadoras de primera división de cestoball en equipos de CABA.

AÑO LECTIVO: 2022

AGRADECIMIENTOS:

Se agradece a todas las jugadoras de Cestoball de los diferentes clubes que forman parte del torneo de Capital Federal por su aporte y predisposición para poder llevar a cabo el presente estudio.

También se agradece al grupo de entrenadoras y entrenadores pertenecientes a la Federación de Capital Federal por su colaboración para difundir el formulario que permitió recabar los datos. Especialmente a Sabrina Salter entrenadora del club Social Parque por ser el nexo entre los diferentes clubes.

Por último, extender los agradecimientos a la licenciada Cecilia Cabrera por brindar información específica sobre el tema.

RESUMEN:

El objetivo de la presente investigación es conocer las lesiones más frecuentes en las jugadoras de Cestoball femenino de primera división durante la temporada 2022. Para ello se realizó un estudio descriptivo por medio de un cuestionario a 50 jugadoras de 16 a 40 años de edad de distintos equipos que forman parte del torneo de Capital federal utilizando una encuesta virtual donde se incluían las variables a tener en cuenta.

Como resultados destacados se obtuvo que el porcentaje de jugadoras que sufrieron lesiones (44%) fue menor al que no presento lesiones (56%) durante un periodo 8 meses. Las lesiones más frecuentes fueron las de tipo ligamentario (46%) seguido de las de tipo muscular (24%), luego las tendinosas (15%), óseas (9%) y articulares (7%). El esguince de tobillo (20%) fue la lesión más sufrida, seguido por los esguinces en dedos de la mano (15%) y las contracturas de gemelo-soleo (7%).

En cuanto a los mecanismos de lesión en orden de incidencia se determinó:

- En primer lugar, a las caídas luego de un salto (18%)
- En segundo lugar, los inicios de acciones explosivas (16%)
- En tercer lugar, el impacto de la pelota en áreas del cuerpo (14%)

Los datos obtenidos por medio de este estudio pueden ser utilizados para la elaboración de estrategias preventivas en post de disminuir los factores que inciden en el riesgo de lesión deportiva específica del Cestoball.

Palabras clave:

Cestoball, Lesión, Prevención, Rendimiento, Entrenamiento, Físico.

Trabajo final: tesis

INDICE

Contenido

RESUMEN:	2
INDICE	3
Planteamiento de problema	4
Antecedentes	7
Marco teórico:	15
Objetivos:	35
Apartado metodológico:	35
Resultados:	38
Conclusiones:	46
Referencias bibliográficas:	49
ANEXO	53

Planteamiento de problema

El tiempo de trabajo y la continuidad en el entrenamiento son factores sumamente relevantes en el camino para lograr obtener un buen estado de forma deportivo para la competencia.

Por medio de dichos factores se logran las adaptaciones a las cargas de entrenamiento, principio en el cual Weineck (2005) menciona que el estímulo eficaz para el entrenamiento requiere que el tiempo de carga supere un umbral determinado, lo cual permite mejorar (aumentar) el rendimiento deportivo. Por lo tanto, al lograr la adaptación el deportista estará en mejores condiciones para afrontar las exigencias físicas de la competencia con menor riesgo de lesión.

A nivel profesional los deportistas cuentan semanalmente con una considerable cantidad de sesiones de entrenamiento, lo cual permite que el preparador físico organice y desarrolle lo planificado cumpliendo con el principio de continuidad en el cual Granell y Cervera (2006) sugieren que para conseguir un aumento de la capacidad física del deportista es indispensable que la actividad física se realice en forma continua. Con este tiempo a disposición se pueden desarrollar planes de fortalecimiento que incluyen aquellos ejercicios que previenen lesiones deportivas sin descuidar el mantenimiento de otras capacidades físicas específicas en el periodo competitivo. El término lesión deportiva según Bahr y Maehlum (2007) hace referencia al daño tisular que se produce como resultado de realizar activamente ejercicios físicos o deportes.

En cuanto a ligas o campeonatos en argentina dentro de deportes amateur como hockey y handball entre otros, existe un nivel semi profesional para aquellos que formen parte de seleccionados nacionales, y en el mismo se puede observar que cada jugador/a cuenta con un alto número de sesiones de entrenamiento (sumando club y selección) para poder desarrollar programas de prevención de lesiones. Con respecto al abordaje de factores que se pueden mejorar por medio de ejercicios de prevención de lesiones Pfeiffer (2007) aclara que no todos los factores pueden ser eliminados o modificados, aunque es posible reducir o eliminar problemas tales como fuerza muscular inadecuada, falta de capacidad para practicar el deporte, y fallos en el entrenamiento.

Por otro lado, en argentina se puede observar que aquellos deportistas amateurs

que no son de selección nacional, o que forman parte de otro grupo de deportes amateur, están dentro de una realidad opuesta en la cual no hay un equilibrio entre entrenamiento deportivo y exigencia física de la competencia. Lo cual genera como consecuencia un aumento en el riesgo de lesión deportiva.

Dentro de las sesiones de entrenamiento los preparadores físicos administran las cargas correspondientes para el desarrollo y la mejora de las distintas capacidades físicas que entran en juego al momento de competir. Se prepara al organismo, músculos, tendones, articulaciones y huesos para determinados esfuerzos específicos.

El entrenamiento deportivo representa la adaptación del organismo a la actividad muscular. Dicha adaptación se puede obtener como resultado de diversos cambios en el organismo que incluyen desde el nivel de las estructuras celulares y los procesos metabólicos hasta el nivel integral de las actividades funcionales y la construcción de sus estructuras. En conjunto todos estos cambios dan como resultado el aumento del trabajo físico y la mejora del rendimiento deportivo. Viru y Viru (2003).

Dentro de los deportes que presentan un desequilibrio por la elevada exigencia física y poco tiempo de entrenamiento se encuentra el Cestoball, deporte argentino de juego colectivo en espacio reducido que presenta como características motrices la combinación de habilidades ejecutadas en forma dinámica e intensa, tales como giros, saltos, cambios de dirección, aceleración-desaceleración, variedad de sprints y disputas cuerpo a cuerpo por el elemento. Todas estas habilidades repetidas un gran número de veces durante 2 tiempos de 20 min de juego teniendo como preparación semanal en el periodo competitivo dos sesiones de 120 minutos para incluir trabajo técnico-táctico-físico.

En relación a este tema Cabrera (2020) califica al cestoball como un deporte, competitivo y dinámico en su juego, y como todo deporte somete al cuerpo a distintas intensidades de carga y entrenamiento.

A partir de esta situación se plantea la problemática que involucra a las lesiones dentro del cestoball femenino de primera división en equipos de capital federal, teniendo como objetivo determinar el tipo y la frecuencia de las mismas.

Al obtener este conocimiento los preparadores físicos pueden aplicar programas de prevención específicos relacionados a las lesiones deportivas que se producen en mayor medida dentro de este deporte.

También surgen las siguientes preguntas:

1) ¿Cuáles son las lesiones más frecuentes en el cestoball femenino de primera división en capital federal?

2) ¿Disminuye La magnitud y frecuencia de las lesiones en jugadoras que realizan ejercicios de fortalecimiento y preventivos durante el periodo competitivo?

3) ¿Qué tipo de lesión es la más frecuente (ligamentaria, muscular, ósea)?

Antecedentes

A lo largo de los años y en la actualidad en el ámbito deportivo general, tanto amateur como profesional, se presenta en forma recurrente la problemática de las lesiones deportivas.

Esta problemática es muy común en deportes de equipo donde las acciones de juego se desarrollan a velocidad con potencia e intensidad sumando el factor del contacto físico con el oponente, lo cual aumenta el riesgo de lesión.

Este es el caso de deportes en los cuales el juego se desarrolla en espacio reducido con oposición del rival, y donde se repiten acciones motrices de intensidad elevada como en el Cestoball, Netball, Básquet y Handball.

Para abordar esta problemática se han realizado estudios que tienen como objetivo identificar las lesiones deportivas más frecuentes para aplicar el conocimiento obtenido en beneficio de los programas preventivos generales y específicos del deporte.

Siendo la presente investigación un estudio sobre la frecuencia de lesiones en el Cestoball de la Ciudad de Buenos Aires y por ausencia de antecedentes directos se realizará una exposición de los mismos en forma progresiva de lo general (lesiones en el deporte) a lo específico (las lesiones en el Cestoball) donde se incluirán artículos científicos que han abordado esta problemática en deportes que comparten mecánicas motrices y una dinámica de juego parecida.

Medina y Lorente (2016) realizaron una investigación para avanzar en el conocimiento de las cargas de entrenamiento y la prevención de lesiones en los deportes colectivos, utilizando como método una revisión sistemática de bibliografía electrónica, con el objetivo de realizar una síntesis de los trabajos más relevantes y determinar si ese conocimiento es suficiente para establecer los factores y causas de las lesiones deportivas.

Por medio de la mencionada revisión se obtuvieron los siguientes resultados:

- Artículos de prevención de lesiones (39,2%)
- Artículos de control de cargas (13,6%)
- Artículos de prevención de rotura de ligamento cruzado anterior (15,2%)

- Artículos de incidencia lesional, epidemiología (18,4%)
- Otros fuera del objeto de estudio (13,6%)

Con estos resultados llegaron a la conclusión de que la prevención de lesiones es uno de los grandes objetivos que tiene el cuerpo técnico, pero para mejorar en ese aspecto se debe seguir consensuando sobre métodos de trabajo que permitan mejores comparaciones entre estudios. Con respecto al control de la carga sugiere que debe brindar datos cuantitativos y cualitativos para lograr un análisis más completo.

García (2021) en su artículo analiza las principales lesiones deportivas que se atendieron en el hospital Ángeles Mocol (México) y su relación con los deportes donde se producen con mayor frecuencia para obtener datos apropiados dentro del ámbito deportivo con el objetivo de establecer una mayor precisión en los diagnósticos, mejorar los tratamientos y lograr una prevención más efectiva. El método utilizado fue un estudio retrospectivo longitudinal, con información del expediente del archivo médico entre los periodos 2013 a 2020 donde se agruparon datos de 255 pacientes de 8 a 67 años que presentaron lesiones deportivas.

Los resultados obtenidos a través de este estudio fueron los siguientes:

- Lesiones que requirieron tratamiento quirúrgico (92%) y tratamiento (7,8%).
- En cuanto al género, el índice de lesión superior fue el masculino (85%) y considerablemente más bajo el femenino (15%).
- Los deportes más afectados en primer lugar el fútbol (41,7%), seguido por bicicleta (14,2%), carrera (8%) y básquet (8%).
- Las lesiones más frecuentes con tratamiento quirúrgico fueron en la rodilla (46,6%).

Tomando estos datos se determinó que es necesario un mayor número de variables para llegar a una conclusión.

Danes, Rojas y Tapia (2020) en su investigación buscaron identificar la distribución de las lesiones sufridas en diferentes deportes con el objetivo de brindar datos que aporten a establecer medidas de prevención justificadas. Para ello se realizó un registro de lesiones a 84 deportistas de ambos sexos entre 18 y 25 años que formaron parte en ese momento de selecciones deportivas (básquet, fútbol y vóley) de una universidad de Santiago de Chile durante un periodo de 6 meses, obteniendo los siguientes resultados:

- El género más afectado fue el masculino (67%), sobre el femenino (33%).

- En la relación deporte y frecuencia de lesión en primer lugar se encuentra el básquet (40,7%), seguido del fútbol (35,2%) y por último el vóley (24,1%).

- Tipo de lesión más frecuente el esguince (40,7%), luego las musculares (16,7%), óseas (11,1%) y tendinosas (9,3%).

- En las lesiones más comunes por zona el más afectado es el tobillo (24,1%), seguido de la rodilla (14,8%), muñeca-mano (14,8%), hombro (13%) y cadera (9,3%).

- El momento en el que se sufrió más cantidad de lesiones fue en el entrenamiento (60%).

Por medio de estos datos se llegó a la conclusión de que la mayoría de las lesiones se producen en la práctica del básquet, seguido del fútbol y el vóley, afectando mayormente a los miembros inferiores, siendo el sexo masculino más afectado que el femenino. Por otro lado, el conocimiento de las lesiones más frecuentes podría ayudar a establecer programas preventivos más específicos.

Dentro del ámbito específico de un solo deporte Penichet et al. (2019) investigaron las lesiones más frecuentes en el Handball de playa, utilizando un cuestionario adaptado de uno previamente validado especificando región anatómica, tipo, y modo en que sufrió la lesión. En este estudio participaron 80 jugadores españoles de Handball, nivel elite, de 20 clubes participantes en el Arena Handball Tour de la real federación española de Handball, con un promedio de edad de 26 a 28 años.

Los resultados obtenidos por medio de esta investigación fueron los siguientes:

- Región anatómica más afectada los isquiotibiales (23,7%), luego el tobillo (13,6%) y dedos de la mano (10,3%).

- Diagnostico más recurrente los esguinces (28,8%), seguido de dislocación (10,2%) y fractura (10,2%).

- Región corporal más afectada las extremidades inferiores (54,2%), luego los miembros superiores (25,4%) y finalmente el tronco (16,9%).

- El momento en donde se producen las lesiones con más frecuencia es en la competencia (61%), seguido del entrenamiento (37,3%) y por último en el calentamiento (1,7%).

- Las lesiones más repetidas son aquellas generadas por impactos (57,6%)

Teniendo en cuenta estos datos determinaron que en este deporte los miembros inferiores son los más afectados, más específicamente los isquiotibiales y que por ello los programas de prevención deben diseñar estrategias que aborden este tipo de lesión para disminuir los factores de riesgo.

Siguiendo el estudio de las lesiones en Handball Mónaco et al. (2014) realizaron una investigación cuyo objetivo fue evaluar la incidencia y el patrón de lesiones en el Handball de elite para aportar información que pueda optimizar la estructura de programas de prevención acordes a cada categoría.

Para obtener la información necesaria se realizó un estudio transversal a 496 jugadores pertenecientes a un club de Europa, de 29 equipos divididos por categoría, durante 5 temporadas. El cuerpo médico se encargó de evaluar las lesiones y el tiempo de exposición por equipos.

Los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes:

- El total de lesiones fue 557 con 117.723 h de exposición.
- La incidencia media de lesión de equipos fue 4,9 lesiones/ 1.000 h exposición.
- En las localizaciones más frecuentes se encuentra primero el tobillo (18,1%), seguido de la rodilla (15,3%), el muslo (12,9%) y la lumbar (10,6%).
- Las estructuras más afectadas fueron los ligamentos (27,3%), y luego los músculos por mecanismo indirecto (20,5%).

A través de esta información los autores llegaron a la conclusión de que tanto el patrón como la incidencia de lesiones en el Handball es uniforme entre equipos de distintas categorías del mismo club, con algunas diferencias que deben ser tenidas en cuenta en la elaboración de estrategias preventivas.

Si se buscan mayores similitudes con la mecánica motriz del Cestoball se deben incluir los estudios que abordan las lesiones en el Básquet. Román et al. (2020) realizaron una investigación con el objetivo de conocer la frecuencia de lesiones durante una temporada e identificar los factores de riesgo relacionados con las mismas, haciendo énfasis en las estrategias de entrada en calor.

El método que utilizaron fue un estudio descriptivo retrospectivo a 70 jugadoras federadas de 23 a 26 años adaptando un cuestionario de lesiones deportivas autocompletado por las jugadoras. El mismo contenía variables relacionadas con la aparición y prevención de lesiones en el Básquet.

Por medio del mencionado cuestionario se obtuvieron los siguientes resultados:

- Total de lesionados (50%).
- El grado más común fue la lesión moderada (67%), seguida de la grave (13,3%), muy grave (13,3%), leve (10%), y reincidentes (73,3%).
- La estructura anatómica más afectada fue el tobillo (43,3%) y luego la rodilla (16,7%).
- El tipo de lesión que se dio con más frecuencia fue la articular.
- El tipo de entrada en calor más utilizada fue la tradicional (100%).
- En menor cantidad realizaron ejercicios preventivos (25%).
- Mecanismo de lesión más frecuente caídas (40%), seguido de giros-sprints (26,7%), por repetición de un gesto (13,3%), por contacto con otra jugadora (13,3%), y por contacto con el elemento (3,7%).
- El momento donde se registró mayor número de lesiones fue en el entrenamiento (56%).
- En relación de sesiones semanales y frecuencia de lesión las jugadoras que entrenan 3 o más veces por semana se lesionan en menor medida (48,3%) que aquellas que lo hacen 1 o 2 veces (51,7%).

Por medio de esta investigación se obtuvieron como conclusiones que variar la superficie de juego aumenta el riesgo de lesión, por otro lado, los datos demuestran que existe relación entre cantidad de sesiones de entrenamiento y el índice lesivo.

Por último, se debe tener en cuenta para futuras estrategias preventivas que las articulaciones más afectadas son el tobillo y la rodilla.

Dentro de la línea del básquet, Crespo (2021) en su artículo describe el tipo, frecuencia, incidencia, prevalencia, naturaleza y gravedad de las lesiones deportivas en un equipo de básquet profesional de la liga Argentina A. Para obtener la información necesaria realizó un registro de lesiones durante un periodo de dos temporadas, sobre un total de 33 jugadores con un promedio de edad entre 28 y 29 años.

Este registro se realizó bajo la aprobación del comité olímpico internacional y se obtuvieron los siguientes resultados:

- El número total de lesiones fue 63
- Incidencia total de lesiones 6,2/1.000hs – jugador.
- Lesión más frecuente el esguince de tobillo (19%).
- El tipo de tejido afectado más cantidad de veces fue el tejido muscular/ tendinoso (66,7%).

- El periodo de ausencia de lesión más frecuente entre 1 y 7 días (65,1%).
- El puesto de juego con mayor frecuencia de lesión fueron los aleros (30%).

A través de los datos obtenidos se pudo concluir que las lesiones musculares/tendinosas y las afecciones agudas, que se producen sin contacto y dejan al deportista entre 1 - 7 días sin poder entrenar son las más frecuentes. También se obtuvo información concreta que puede ser de utilidad para el armado de programas de prevención de lesiones.

Andreoli et al. (2018), también en el contexto de las lesiones en el básquet, realizaron una investigación por medio de una revisión sistemática integradora basada en varias fuentes de información que cuentan con estudios que se realizaron los últimos 10 años, los mismos abordan la epidemiología general de las lesiones deportivas obteniendo como resultados más destacados que el total de las lesiones fue 12.960, siendo los miembros inferiores los más afectados (63,7%), teniendo como la zona con mayor cantidad de lesiones el tobillo (21,9%), seguido de la rodilla (17,8%). En cuanto a los miembros superiores se encuentran en un segundo lugar en la frecuencia de lesiones (12-14%) principalmente en la zona de los dedos, manos y muñecas.

Las lesiones en columna y tronco prevalecen en adultos como también la lesión muscular en la zona del muslo.

Las lesiones en la cabeza se detectaron más comúnmente en niños y adolescentes en comparación con otras categorías.

Mediante esta investigación se llegó a la conclusión de que es necesario un mayor número de estudios aleatorizados como también un mayor control y recopilación de datos epidemiológicos para enriquecer el conocimiento sobre las lesiones en el Básquet, y para validar la eficacia de las estrategias preventivas.

Entre los deportes que más se aproximan junto con el básquet a las mecánicas técnicas y dinámica de juego del Cestoball se encuentra el Netball. Best (2017) realizó un estudio epidemiológico prospectivo de las lesiones en el Netball de elite. Para ello utilizó un diseño de cohorte para recopilar datos descriptivos de las lesiones utilizando 103 jugadoras de la súper liga durante la temporada 2016. Se realizó un cuestionario adaptado a las características del Netball, en el cual fisioterapeutas registraron las lesiones de cada franquicia. Obteniendo como resultados que el total de lesiones registradas fue mayor en competencia (71,2%)

con respecto a las sufridas en el entrenamiento (28,8%). La lesión más frecuente fue el esguince de tobillo (35,6%). Se observó una tendencia de mayor riesgo de lesión en el tercer cuarto del partido, pero no se encontró relación significativa entre posición de juego e incidencia de lesión.

El periodo de la temporada donde las jugadoras se lesionaron con mayor frecuencia fue durante la primera mitad de la temporada regular (57,6%).

A partir de los mencionados resultados el autor llegó a la conclusión de que para mejorar la incidencia de la prevención de lesiones en el Netball de elite se debe tener en cuenta la preparación en pretemporada, las estrategias de medio tiempo y el acondicionamiento fisiológico de las jugadoras.

Otro estudio en relación al Netball lo realizaron Downs et al. (2021) el cual tuvo como propósito identificar, recopilar y sintetizar todos los datos publicados con respecto a tipos, características, y factores relacionados con el riesgo de lesión en el Netball.

El método utilizado para obtener información fue una búsqueda asistida por una biblioteca con 7 bases de datos. La calidad de los estudios fue determinada mediante una herramienta de evaluación para estudios transversales y de cohortes observacionales.

Los resultados obtenidos mediante esta investigación fueron los siguientes:

- Las lesiones más frecuentes afectaron principalmente a los miembros inferiores en la zona del tobillo y la rodilla.
- La incidencia de lesiones en tobillo (13-84%) y rodilla (8-50%) varía considerablemente entre estudios.
- Los mecanismos de lesión más frecuentes fueron las caídas, colisiones y frenos bruscos.

En base a estos datos se llega a la conclusión de que debe ser prioridad incluir ejercicios que disminuyan el riesgo de lesión en tobillo y rodilla dentro de los programas preventivos.

Como último antecedente el estudio que aborda las lesiones en el Cestoball realizado por Cabrera (2020) es el más cercano a la presente investigación en cuanto a la especificidad deportiva. El mismo se planteó como objetivo conocer las lesiones más frecuentes en jugadoras de Cestoball durante la temporada 2019. Para ello realizó un estudio descriptivo transversal por medio de un cuestionario a 60 jugadoras de 20 a 40 años de edad de distintos equipos de la ciudad de Corrientes

Capital utilizando una encuesta virtual donde se incluían las variables a tener en cuenta.

Como resultados destacados se obtuvo que el porcentaje de jugadoras que sufrieron lesiones (55%) fue mayor al que no presento lesiones (45%) durante la temporada. Las lesiones se produjeron mayormente en la competencia (55%) en relación con los entrenamientos (45%). El esguince de tobillo (60% en partido y 40% en entrenamiento) fue la lesión más frecuente, seguido de la fatiga muscular (62,5 – 37,5%), la rotura de ligamento cruzado anterior (50 – 50%), tendinitis del manguito rotador (40 – 60%), lumbalgia (33,3 - 66,7%), esguince de articulaciones interfalángicas (66,7 - 33,3%), y otras (33,3 – 66,7%).

Teniendo en cuenta la información obtenida la autora llego a la conclusión de que al ser los esguinces de tobillo la lesión más frecuente es vital proponer trabajos de propiocepción para disminuir su incidencia como también en la etapa de recuperación realizar los tratamientos kinesiológicos en tiempo y forma para evitar la reincidencia.

Todos los demás datos pueden ser de utilidad para favorecer las estrategias preventivas partiendo del conocimiento de los mecanismos de lesión específicos en este deporte.

Si se analizan todos los artículos expuestos se puede observar claramente que la necesidad de conocer y describir la frecuencia de los distintos tipos y mecanismos de lesión específicas en un determinado deporte es el punto de partida para abordar la problemática por medio de datos precisos que permitan optimizar las estrategias preventivas actuales.

Marco teórico:

A lo largo del tiempo se ha intentado abordar la problemática frecuente de las lesiones en el deporte por medio de estrategias preventivas. Para establecer su incidencia en un deporte dinámico y de alto impacto como el Cestoball es necesario conocer las características de juego en cuanto a las acciones técnicas específicas como también a los patrones motrices primarios.

Otro factor importante será definir y ejemplificar los siguientes conceptos:

- El Cestoball.
- Lesión deportiva.
- Tipos de lesiones y mecanismo por el cual se producen.
- Preparación física y las estrategias de prevención de lesiones.

1.1 Cestoball

1.1.2 Definiciones:

De acuerdo con lo mencionado en el reglamento de La Confederación Argentina de Cestoball (2021): el Cestoball es un deporte en equipo por medio del cual quien lo practica desarrolla aspectos psicológicos, valores sociales y las diferentes cualidades físicas. Pero también por sus características técnico-tácticas de juego, en el cual la única forma de avanzar es por medio de pases, se estimula el espíritu cooperativo.

Por otro lado, Fadón (2019) define al Cestoball como un deporte en equipo que se caracteriza en su juego por acciones de cooperación, invasión y oposición.

1.1.3 Historia y evolución:

Como menciona Cabrera (2020) en su estudio, el creador del Cestoball fue el profesor Enrique Romero Brest en el año 1897 pensando en un deporte para los jóvenes que se promueva en el ámbito educativo. Esta disciplina deportiva fue incluida dentro del programa de educación física con el nombre de Pelota al Cesto (en la actualidad Cestoball) y aprobada por el Ministerio de Educación.

El profesor Romero Brest en el año 1897 participo de un curso en Holanda. En el cual se habló de la necesidad de crear un deporte donde se utilice una pelota pesada y un aro interno. Esta información fue el punto de partida para el diseño de las reglas de Pelota al cesto.

Debido a la difusión lograda y el crecimiento de Pelota al Cesto por medio de campeonatos organizados por el Instituto Nacional de Educación Física y por la Asociación de Deportes Racionales, se logró una organización deportiva.

En julio de 1985 se estableció el reglamento oficial del Cestoball, y actualmente este deporte se mantiene vigente en colegios, profesorados de educación física y clubes.

1.1.4 Características del deporte:

Tomando como referencia lo que indica el Reglamento oficial de la Confederación Argentina de Cestoball (2021), este deporte es jugado por 2 equipos de 6 jugadores cada uno. El objetivo en su fase ofensiva es lograr por medio de pases con la mano trasladar una pelota hasta la proximidad del cesto adversario y anotar goles en el mismo utilizando variedad de lanzamientos para encestar. En cuanto a la fase defensiva el objetivo se basa en evitar la acción similar del rival en su cesto.

El ganador es determinado por la mayor cantidad de goles anotada en ambos tiempos (2 de 20 minutos) al finalizar el partido. En caso de empate se juega un alargue, y de mantenerse la igualdad lanzamientos desde la línea penal.

El terreno de juego es un rectángulo dividido en dos por una línea que se ubica en la mitad de la cancha determinando 2 zonas (ofensiva y defensiva) cada una con un aro próximo a las líneas finales.

En cada zona como máximo solo puede haber 4 jugadoras por equipo, mientras que del lado opuesto el número mínimo es de 2 jugadoras por equipo.

Los lanzamientos para anotar puntos se pueden llevar a cabo desde cualquier lugar de la cancha y el puntaje máximo por gol puede ser de 3 puntos.

El tiempo total de juego es de 40 minutos, el mismo se divide en 2 tiempos de 20 minutos con un descanso de 5 minutos entre ambos.

El tiempo de tenencia de pelota por jugadora es de 3 segundos y puede dar 2 pasos en posesión de la misma. El equipo puede tener el balón en su poder (utilizando pases) tiempo ilimitado.

La distancia mínima en acción de pase a una compañera debe ser de 2 metros y la recepción puede ser únicamente con las manos.

La acción defensiva de marca al rival puede ser a distancia o en proximidad (presionando) en toda la cancha.

Cada jugadora puede realizar un máximo de 6 faltas.

Los cambios de jugadora se pueden utilizar en forma ilimitada. Lo que favorece el mantenimiento de la intensidad física de juego.

Fadón (2019) considera que los principios de juego en el Cestoball son comunes con deportes de acciones motrices similares. En cuanto al área de la técnica utiliza patrones motores básicos como correr, saltar, lanzar, pasar y recibir. La diferencia que presenta con otros deportes es que el aro está dentro del campo de juego y no sobre la línea final, lo que posibilita anotar puntos utilizando los 360° que lo rodean.

El Cestoball es un deporte que por sus características de juego similares al Básquet o el Handball fomenta la cooperación y el compañerismo, valores fundamentales en la educación de niños y adolescentes. Pero también requiere del acondicionamiento de las distintas cualidades físicas por parte de quien lo practica, lo cual es importante desde el área de la salud como también del desarrollo físico.

A nivel netamente deportivo ha evolucionado hacia una dinámica de juego más exigente en cuanto al rendimiento físico necesario para la competencia.

El organismo encargado de organizar y realizar tanto los torneos regionales como nacionales en Argentina es la Confederación Argentina de Cestoball.

En Buenos aires la Federación de Cestoball de Capital Federal es la encargada de llevar a cabo los 2 torneos femeninos que se juegan en el año (Apertura y Clausura), donde actualmente participan 10 equipos.

1.2 Las lesiones deportivas

1.2.1 Definiciones:

El término lesión deportiva según Bahr y Maehlum (2007) hace referencia al daño tisular que se produce como resultado de realizar activamente ejercicios físicos o deportes.

De acuerdo con la definición de Engebretsen (2013) citado en Del Valle Soto (2018) la lesión deportiva hace referencia a cualquier dificultad musculoesquelética surgida del entrenamiento o de la competencia, con o sin evaluación de un profesional de la salud.

Pascual (2008) define a la lesión deportiva como aquella que impide realizar uno o varios estímulos de entrenamiento o de competencia.

En el estudio realizado por Reinozo (2020), se considera que la lesión deportiva es cualquier molestia física resultante de una fuerza externa o interna generada en la práctica deportiva.

Según Clarsen (2014) citado en Pérez Del Pozo (2015) se puede definir a la lesión deportiva como la molestia física producto de una transferencia de energía superior al umbral de daño tisular.

1.2.2 Tipos de lesiones (clasificación):

De acuerdo con Pfeiffer (2007) se puede clasificar el tipo de lesión deportiva de la siguiente manera:

- Esguinces: lesiones en los ligamentos que rodean la articulación y según su gravedad se los divide en esguince de grado 1 (implica discapacidad funcional y dolor leve), esguince de grado 2 (mayor grado de dolor y disfunción por el daño ligamentario), y esguince de grado 3 (rotura total de los ligamentos).

- Distensiones: son lesiones en músculos, tendones o la inserción entre ambos y se clasifican según su gravedad en distensión de grado 1 (poco daño muscular y tendinoso), distensión de grado 2 (mayor daño en las estructuras del tejido blando), y distensiones de grado 3 (rotura completa en las estructuras del tejido blando).

- Contusiones: son producidas por golpes en la superficie corporal, mayormente en deportes de contacto y los síntomas más comunes luego de una contusión son dolores, inflamación, rigidez y hematomas.

- Fracturas: son lesiones que afectan a los huesos y articulaciones. Se las reconoce por fracturas cerradas (no dañan la superficie de la piel) y fracturas

compuestas (el hueso daña la superficie de la piel). También se las puede definir según su naturaleza como fracturas por fatiga o sobrecarga (requieren de tiempo para gestarse) y facturas por traumatismo (son inmediatas). Los síntomas más comunes luego de sufrir una fractura son inflamación, deformidad de la zona afectada, dolor, falta de movilidad y crepitación.

- Luxaciones: en esta lesión se desplazan las superficies contiguas óseas que forman una articulación. Según su gravedad se las clasifica en subluxación, cuando el desplazamiento es parcial, y luxación cuando el desplazamiento es total.

Como consecuencia de este tipo de lesión son dañados tejidos, ligamentos y capsulas articulares.

1.2.3 Factores de riesgo:

Cada deporte tiene sus características, las cuales determinan momentos de menor o mayor riesgo físico. Las mismas pueden ser acciones motrices de complejidad técnica, movimientos bruscos e intensos, demandas orgánicas de gran gasto energético, situaciones de contacto físico, como también la incidencia del material y la superficie de juego.

Cabrera (2020) habla de 2 tipos de factores que pueden influir en el riesgo de lesión.

Por un lado, menciona a los factores intrínsecos como aquellos que están ligados solamente a la deportista:

- La anatomía propia de la deportista (anomalía física).
- La condición física (el nivel de desarrollo de las cualidades físicas).
- La inadecuada recuperación en relación a lesiones pasadas.
- Los aspectos psicológicos (personalidad, autoestima, miedos).
- Los aspectos de constitución física (talla, peso, nivel de adiposidad, nivel de masa muscular).
- La edad y el sexo.

Luego agrupa a los Factores extrínsecos a los cuales denomina como aquellos que se relacionan con el deporte y el entorno:

- Los gestos técnicos específicos del deporte, ya que la motricidad de los mismos implica mecanismos de lesión.

- Las dinámicas de las cargas de entrenamiento.
- Inadecuada o nula entrada en calor previa a los esfuerzos.
- El contenido del estímulo de entrenamiento.
- Las instalaciones, iluminación y las medidas de seguridad.
- El equipamiento adecuado para realizar la actividad (Vestimenta, calzado, materiales, protección).
- El factor ambiente / clima de la jornada (temperatura, humedad, viento).

El conocimiento de estos 2 grupos de factores es necesario para el armado de estrategias preventivas que aborden los puntos mencionados anteriormente con el objetivo de reducir riesgos en la integridad física de las deportistas.

En la investigación realizada por Osorio et al. (2007) se agregan, a los mencionados anteriormente, más factores dentro de cada grupo.

Dentro de los factores intrínsecos se suman los siguientes:

- Factores hormonales: los bajos niveles de estrógenos y de testosterona pueden generar predisposición a fracturas por estrés.
- Factores nutricionales: los trastornos alimentarios, el déficit de calcio y vitamina D también se han adjudicado como factores en las fracturas por estrés.
- Factores tóxicos: el consumo de alcohol y tabaco disminuye la capacidad de concentración mental y genera alteraciones en la mineralización ósea, lo cual forma parte en del desarrollo de una lesión.

En cuanto a los factores extrínsecos se incluye el factor humano, en el cual hace referencia a la relación entre las lesiones y la sobrecarga emocional efectuada por la presión de los padres, entrenadores, compañeros, y la sociedad.

1.2.4 Las lesiones deportivas en el Cestoball:

En todo deporte se presenta la problemática recurrente de las lesiones, sobre todo si las características del mismo presentan acciones de disputa y situaciones de

contacto físico. Pascual, Pérez y Calvo (2008) realizaron un estudio epidemiológico sobre este tema en el cual consideran que los deportes donde se generan lesiones más frecuentemente son el fútbol, el fútbol sala y el básquet, siendo afectados principalmente músculos y ligamentos de los miembros inferiores.

El Cestoball comparte muchas acciones de juego similares con el básquet como lanzamientos, saltos, giros de pivot, cortinas, disputas, sprints, desmarques con cambio de dirección, y también la superficie de juego en muchos casos es la misma.

Por lo mencionado se puede considerar al Cestoball como un deporte donde el riesgo de lesión existe de manera frecuente.

1.2.4.1 Tipos de lesiones más frecuentes en el Cestoball:

Para abordar este tema desde la especificidad del deporte, Fadón (2019) realizó una investigación sobre las lesiones en el Cestoball, realizando el seguimiento de 85 jugadoras de primera división y obteniendo los siguientes datos:

- Los miembros inferiores fueron los más afectados (88,2%).
- La lesión más frecuente fue el esguince de tobillo (57,6%), seguida de esguince de rodilla (17,6), lesiones musculares (3,5%), fracturas (3,5%), lesiones en tendones (2,4%) y otras (3,5%).
- Las lesiones en miembros superiores fueron en porcentaje más bajas (15,3%).
- En miembros superiores se dio con mayor frecuencia los esguinces en dedos de la mano (7,1%), seguido de lesiones musculares (7,1%), fracturas (4,7%) y otras (2,4%).

El objetivo de este estudio fue recabar información para comenzar a plantear que tipo de ejercicios preventivos y tareas de fortalecimiento pueden disminuir el riesgo de lesión específicamente en el Cestoball.

En el estudio realizado por Cabrera (2020) dentro del campo de las lesiones deportivas en el Cestoball se obtuvo como resultado que el esguince de tobillo (60% en partido y 40% en entrenamiento) fue la lesión más frecuente, seguido de la fatiga muscular (62,5 – 37,5%), la rotura de ligamento cruzado anterior (50 – 50%), tendinitis del manguito rotador (40 – 60%), lumbalgia (33,3 – 66,7%), esguince de articulaciones interfalángicas (66,7 – 33,3%), y otras (33,3 – 66,7%).

Teniendo en cuenta la información obtenida la autora llegó a la conclusión de que al ser los esguinces de tobillo la lesión más frecuente es vital proponer trabajos de propiocepción para disminuir su incidencia como también en la etapa de recuperación realizar los tratamientos kinesiológicos en tiempo y forma para evitar la reincidencia.

1.2.4.2 Factores de riesgo en el Cestoball:

Fadón (2022), luego de un estudio que comenzó en 2014 sobre lesiones en el Cestoball, llegó a la conclusión que el esguince lateral de tobillo es la lesión articular que las jugadoras sufren con mayor frecuencia. Él considera que los factores de riesgo que más se relacionan con esta lesión son la disminución del rango de dorsiflexión del tobillo y el déficit propioceptivo. También apunta a factores de riesgo relacionados con la inestabilidad crónica de tobillo como no utilizar soportes externos, no realizar ejercicios durante el periodo de recuperación, la existencia de alteraciones funcionales post esguince y un alto índice de masa corporal.

De acuerdo con lo mencionado en el presente apartado de lesiones deportivas se puede describir a las mismas como molestias o daños a nivel físico producidos durante el entrenamiento o la competencia que generan tiempos de ausencia variados. Esta problemática que es común a todos los deportes puede ser abordada si se realiza una planificación que incluya estrategias en función a los distintos factores de riesgo (intrínsecos-extrínsecos). Para lo cual es fundamental que los entrenadores y preparadores físicos desarrollen el principio de individualidad, como también conocer el o los tipos de lesiones más frecuentes dentro de la especificidad deportiva.

1.3 La Preparación física:

1.3.1 Definiciones:

De acuerdo con el concepto mencionado en Cometti (2007) se puede considerar a la preparación física como el proceso por el cual se mejoran las capacidades condicionales del deportista en busca de una mayor eficacia de entrenamiento con menor grado de fatiga.

Por otro lado, Platonov (2001) en su definición divide a la preparación física en 3 niveles. En el primer nivel nombra a la preparación física general describiéndola como aquella que pretende el desarrollo equilibrado de las cualidades físicas. Seguido a ella menciona a la preparación física especial, a la cual considera como aquella que está dirigida al desarrollo de las capacidades motrices y musculatura (agonista y antagonista) más relacionadas con los esfuerzos específicos de un determinado deporte. Por último, incluye a la preparación física auxiliar como base primordial para obtener mejoras funcionales orgánicas y poner en práctica eficazmente los grandes volúmenes de carga abocados al desarrollo de las capacidades motrices.

En el estudio realizado por Vázquez y Arévalo (2020) la definición de la preparación física está ligada al concepto de entrenamiento al que consideran como todo proceso de enseñanza organizado y dirigido en función del desarrollo de las capacidades físicas, psíquicas, intelectuales o técnico-motoras humanas. En cuanto a niveles de Elite, la describen como la preparación de los deportistas para lograr obtener altos niveles de rendimiento físico.

1.3.2 El aporte de la preparación física en relación a las lesiones deportivas:

Cuando se habla de preparación física en el deporte se la relaciona inmediatamente con el nivel de rendimiento físico del deportista durante la competencia, principalmente con la optimización de sus cualidades físicas. Sin embargo, esta área en particular puede realizar aportes importantes para preservar la integridad física y lograr buenos niveles de rendimiento con menor índice lesivo.

Pfeiffer (2007) considera que factores como el nivel de forma física y la destreza pueden ser mejorados por medio de la incidenciencia del entrenamiento y la preparación física. Los programas de prevención de lesiones tienen como objetivo fundamental optimizar el desarrollo de la forma física del deportista, ya que existen pruebas de que aquellos deportistas que cuentan con una buena forma física son menos propensos a sufrir lesiones.

Según Fox, Dirby y Roberts (1987) como se citó en Pfeiffer (2007) una buena forma física requiere de los siguientes elementos:

- Estado de forma aeróbico (cardiorrespiratorio).
- Fuerza y resistencia muscular.
- La flexibilidad

- Nutrición.
- Composición corporal.

Se sugiere que quienes practiquen deporte realicen un acondicionamiento físico adecuado en función de los elementos mencionados, ya que por medio del abordaje eficaz de los mismos se obtendrán mejores resultados con menor riesgo de lesión.

Esto evidencia que con el desarrollo adecuado de las cualidades físicas es posible disminuir el riesgo de lesión deportiva, lo que remarca la importancia de llevar a cabo en forma completa y eficaz el periodo conocido como pretemporada para lograr el acondicionamiento físico necesario.

Siguiendo lo apuntado por Peiffer (2007) se menciona que la preparación física cuenta con 2 componentes primarios:

- La preparación física general la cual se centra en los elementos mencionados como componentes principales de la forma física.
- La preparación física específica que se caracteriza en abordar los aspectos únicos del deporte.

Para que la preparación física logre ser eficaz debe permitir a quien realiza el deporte disponer de un buen estado de forma durante todo el año, lo cual se puede obtener por medio de una periodización en el programa general.

Martínez (2008), en su estudio donde aborda las estrategias preventivas desde la actividad física, afirma que el objetivo que se debe plantear en la relación entrenamiento-competencia debería ser lograr la mayor salud deportiva posible integrando como medio para este fin a los programas preventivos.

1.3.3 La preparación física en el Cestoball:

El Cestoball desde el área del rendimiento físico deportivo se presenta como un deporte dinámico. Las exigencias tácticas actuales demandan deportistas que estén aptas para realizar transiciones constantes y que puedan elegir correctamente en momentos de juego reducido de alta intensidad.

Con respecto a este punto Cabrera (2020) sugiere que los trabajos físicos en relación al Cestoball han sido copiados de otros deportes los cuales tienen una mayor base científica, pero en la actualidad se está encontrando un mayor profesionalismo en cuanto a la especificidad. También afirma que la preparación física está al servicio de los sistemas tácticos (estrategias de juego), siendo el sustento para mantener las

demandas del modelo de juego frente al adversario. Luego sostiene que la preparación física debe optimizar el rendimiento deportivo y no apuntar solo al rendimiento físico, para que la jugadora pueda lograr los objetivos específicos deportivos con menor riesgo de lesión a lo largo de las distintas etapas de su vida deportiva.

Fadón (2019) considera que la preparación física en el Cestoball debe apuntar a que la jugadora desarrolle un estado óptimo desde las áreas condicional-coordinativa. El mismo debe permitirle desarrollar sus funciones en el deporte con el menor riesgo de lesión posible y con buena calidad de rendimiento.

El Cestoball es un deporte donde predominan acciones motrices tales como saltos, carreras variadas en direcciones e intensidad, giros y lanzamientos. Por ello el desarrollo de las distintas cualidades físicas es fundamental en relación con el rendimiento físico deportivo.

Fadón (2019) en su primer libro coloca a las cualidades físicas dentro del proceso de entrenamiento y las define de la siguiente forma:

- Capacidad coordinativa para crear y resolver situaciones de origen motriz de manera eficiente por medio de recursos técnicos.
- Capacidad fuerza para todas las situaciones de juego. El Cestoball requiere de esfuerzos como empujes verticales y tracciones en disputa de balón.
- Capacidad agilidad para resolver en forma efectiva y eficiente variedad de situaciones que se presentan dentro del juego.
- Capacidad flexibilidad (amplitud de movimiento) permite realizar distintos movimientos activos funcionales preservando las estructuras (músculos y articulaciones).
- Capacidad Velocidad en el Cestoball se traduce en aprovechar de manera óptima y eficiente los tiempos reglamentarios máximos de 3 segundos, decidir y actuar según lo percibido en espacio-tiempo.
- Capacidad resistencia por medio de la cual una deportista puede realizar acciones de juego intensas de forma intermitente manteniendo la calidad técnica de sus movimientos en función de los requerimientos espacio-temporales de las distintas situaciones de juego.

La preparación física en el Cestoball como los otros deportes de equipo requiere de ejercicios y trabajos específicos para su evolución. No alcanza con el conocimiento de los patrones motores básicos y el entendimiento de la aplicación de las cualidades

físicas en función del juego. En este aspecto Fadón (2019) decide realizar una investigación en busca de información que le permita enriquecer el área de la preparación física específica de este deporte enfocándose por puesto y categoría en los mecanismos de lesión, nivel de saltabilidad por puesto, evaluación de la potencia aeróbica y de la resistencia intermitente.

En el Cestoball actual tanto en entrenamientos como en la competencia predominan las acciones explosivas, las cuales fuerzan a los músculos-tendones y en conjunto con la acción de la gravedad generan desequilibrios, lo que expone a el cuerpo a lesiones, para lo cual la deportista debe contar con óptimas bases de fuerza, estabilidad, resistencia intermitente y flexibilidad. Esto le permitirá a la jugadora cumplir con las exigencias de la competencia con menor riesgo de períodos de ausencia por lesión.

1.3.3.1 El rol del preparador físico en el Cestoball:

El desafío deportivo que tiene el preparador físico es el de lograr el mayor rendimiento posible de quien o quienes entrena en función de las demandas específicas del deporte, y disminuir al máximo el riesgo de lesión para que la deportista esté disponible para competir. Por ello debe conseguir un equilibrio entre salud y rendimiento.

En su segundo libro, abocado a las lesiones en el Cestoball, Fadón (2022) considera que el preparador físico tiene que reproducir progresivamente (de lo general a lo específico) en el entrenamiento los esfuerzos que se realizan durante la competencia de una manera integral. A medida que la jugadora se va acercando a las categorías mayores el nivel de competencia es más exigente y requiere de una preparación física que se adapte a las demandas específicas. Para lograr este proceso de acondicionamiento es necesario conocer las características, exigencias y patrones motores preponderantes en el deporte, como también conocer a la deportista tomando en cuenta el principio de individualidad. Este conocimiento requiere de un análisis previo del deporte para obtener datos precisos en función de los aspectos a desarrollar prioritariamente en la construcción física de la jugadora como también de evaluaciones para determinar los valores individuales de cada deportista y a partir de este punto realizar las intervenciones pertinentes para optimizar el estado de forma y equilibrar déficits que sean factor de futuras lesiones.

El preparador físico de Cestoball cuenta generalmente con poco tiempo en la semana para preparar a las jugadoras a llevar a cabo esfuerzos de alto impacto, con repeticiones frecuentes de gestos explosivos, y sumado a esto una dinámica de juego donde existe la disputa por el elemento. En este escenario debe determinar sus

objetivos, elegir métodos, y priorizar áreas de trabajo en función de las necesidades de la competencia, sin dejar de intervenir para preservar la integridad física de quienes entrena.

1.4 Prevención de lesiones deportivas

1.4.1 Definiciones:

De acuerdo con la definición de Adamuz y Nerin (2016) la prevención de lesiones en el deporte es un método que tiene como objetivo disminuir el riesgo de sufrir lesiones y consta de 4 pasos:

- El conocimiento de la amplitud del problema.
- La identificación de factores y mecanismos de lesión.
- implementación de medidas preventivas.
- Valoración de eficacia de las medidas aplicadas.

Gómez (2003) entiende a la prevención como todas aquellas medidas que deben ser tomadas para evitar el riesgo de lesión y mejorar la práctica física.

Según lo mencionado en la investigación de Fairén y Villarreal (2009) se relaciona a la prevención con el conjunto de acciones para adelantarse a una posible consecuencia negativa, adaptando por medio del entrenamiento específico al sistema nervioso, músculos, articulaciones y ligamentos para el esfuerzo que se va a realizar posteriormente.

1.4.2 El programa de prevención de lesiones:

Con el objetivo de afrontar la problemática que genera la lesión en el ámbito deportivo surge la necesidad de desarrollar programas preventivos adecuados.

Siguiendo los lineamientos de la investigación de Martínez (2008) este considera que los programas preventivos deben ser evaluados más rigurosamente en cuanto a su metodología y eficacia. También detalla y explica las siguientes medidas a tener en cuenta en el armado de un plan cuyo objetivo central sea reducir el riesgo de lesión:

- Realizar una evaluación rigurosa inicial enfocada en el análisis de la postura y los desequilibrios artro-musculares, ya que los mismos son factores de inicio frecuente en la problemática de las lesiones. En la misma se debe incluir el análisis de la planta del pie y el testeo de los ángulos de amplitud de movimiento.

La valoración de la fuerza muscular tanto indirecta como directa puede ayudar a localizar posibles desequilibrios sobre los cuales intervenir.

- Una entrada en calor adecuada para lograr el aumento de la temperatura obteniendo con ello el cambio de las propiedades viscoelásticas de los tejidos como también un mejor acondicionamiento metabólico. La inclusión de contenidos tales como los estiramientos, la movilidad articular, la propiocepción, y las variantes progresivas de la carrera previos al esfuerzo principal otorgan mayor eficacia preventiva.

- Se debe trabajar la flexibilidad para preservar a las deportistas de las lesiones musculares utilizando ejercicios que favorezcan la obtención de un buen rango de reserva de movilidad articular y muscular ante algún gesto de esfuerzo superior a los gestos de flexibilidad habituales. Está constatado que los estiramientos dentro de la entrada en calor pueden prevenir lesiones por sobre estiramiento. En relación a lo mencionado la utilización de trabajos de estiramiento estáticos repetidos (mayores a 15 segundos) combinados con estiramientos de diversas modalidades de facilitación neuromuscular propioceptiva apuntan a ser las propuestas preventivas más eficaces.

La falta de buenos niveles de elasticidad muscular como también el elevado tono de los músculos antagonistas son factores que favorecen a la aparición de lesiones, lo que requiere un aporte sistemático de trabajos de flexibilidad adecuados dentro de la sesión de entrenamiento para disminuir su incidencia.

- Se debe tener en cuenta el desarrollo de la fuerza ya que el aumento de la misma y su incidencia sobre las articulaciones son un factor importante de protección de las lesiones. En cuanto al armado muscular de la deportista es importante contemplar la correcta armonía entre los distintos grupos musculares, teniendo en cuenta los principios de equilibrio (derecha-izquierda, delante-atrás, arriba-abajo, agonista-antagonista), para luego efectuar un planteo de las acciones de fuerza específicas del deporte que permita la adecuada intervención para su mejora.

- Incluir ejercicios posturales para disminuir los problemas de desequilibrio de tono muscular, grado de acortamiento y fuerza que se origina por la dinámica de la estática postural. También sumar trabajos que apunten al desarrollo del equilibrio muscular en los cuales se puede proponer que se trate de manera distinta a los músculos tónicos, que se caracterizan por su tendencia a acortarse y se debe intervenir con estiramientos, en relación a los músculos fásicos que tienen tendencia a estirarse y debilitarse para los cuales se debe ejercitar el tono muscular preferentemente con trabajos isométricos según corresponda a su función fijadora.

- Utilizar protocolos de trabajo excéntricos preventivos por 2 motivos: el primero es que las lesiones musculares tienen un componente excéntrico elevado, por lo que se debe preparar a los músculos para este tipo de contracción. El segundo motivo es la modificabilidad histológica generada con el entrenamiento excéntrico en el accionar muscular y en los síndromes tendinosos.

- Realizar trabajos de propiocepción, ya que es necesario regular las cargas aplicadas sobre las articulaciones y para lograr esto se requiere de un buen funcionamiento del control neuromuscular, lo que permite disminuir el riesgo de lesión.

Siguiendo la propuesta de Mechelen (1992), Como se citó en Cabrera (2020), el armado de este plan preventivo cuenta con 4 pasos:

- Conocimiento sobre la amplitud del problema.
- Identificación de factores y mecanismos de lesión.
- Elección e introducción de la medida preventiva.
- Valoración de su eficacia.

Cabrera (2020) también considera que es importante que se pongan en práctica en este punto las siguientes medidas:

- Evaluar el estado de salud de la deportista y determinar su nivel de su estado de forma durante una revisión física en la pretemporada, ya que este es el periodo donde la jugadora se prepara y construye sus bases en función de los esfuerzos que tendrá que afrontar durante la temporada. Lo que sirve como base para aquellas jugadoras que se reintegran luego de un periodo de inactividad.

Esta etapa es útil para prevenir lesiones y es el soporte para mejorar el rendimiento específico durante la temporada.

- Realizar una entrada en calor adecuada para preparar al organismo en relación a los esfuerzos posteriores.

El calentamiento tiene 2 objetivos los cuales son reducir el riesgo de lesión y optimizar el rendimiento deportivo. Por otro lado, igual de importante es favorecer el proceso de recuperación post esfuerzo con estiramientos en frío y tareas regenerativas.

- Contar con la indumentaria adecuada a la actividad que se va a realizar, teniendo en cuenta el calzado y la implementación de elementos de contención, lo que ayuda a estabilizar estructuras corporales.

- Los factores hidratación y alimentación son primordiales tanto en la prevención de lesiones como en el rendimiento deportivo.

- Cumplir con las normas de juego permite evitar acciones que pongan en riesgo la integridad física de la deportista.

1.4.2.1 El diseño del programa preventivo:

Dentro la planificación de la preparación física de cada deporte debe incluirse un programa que aborde la problemática de las lesiones. Para el diseño del mismo Rodríguez y Fajardo (2011) proponen tener en cuenta los siguientes principios y pilares:

Principios

- El principio de la multilateralidad y polivalencia de la carga, el cual requiere identificar las cualidades físicas mayormente preponderantes en el deporte para desarrollarlas con el objetivo de disminuir el riesgo de lesión.

- El principio de la especialización hace referencia a que las cargas a utilizar dentro del plan preventivo deben estar estrechamente relacionadas con la especificidad deportiva.

- El principio de individualización en el diseño del plan, se basa en que el mismo se adaptara específicamente al deportista, teniendo en cuenta sus lesiones más frecuentes, las deficiencias en su técnica individual, y sus cualidades físicas menos desarrolladas.

Pilares

- El trabajo propioceptivo para incorporar patrones motores por medio de la facilitación o inhibición muscular que se requiere en cada situación.

- Los trabajos de fuerza, el desarrollo de esta cualidad es eje central en la prevención de lesiones. Los músculos estimulados y trabajados que han alcanzado buenos niveles de fuerza tienen la capacidad de soportar esfuerzos que generan lesiones.

- El trabajo de coordinación para adaptar al organismo a distintas acciones deportivas, ya que el desarrollo de esta capacidad favorece el control y la regulación corporal.

- El trabajo de resistencia aeróbica por medio del cual el deportista aumentara su capacidad de recuperación post competencia y mejorara su salud cardiovascular.
- El equilibrio entre trabajo y esfuerzo por medio del cual se obtiene la súper compensación, la cual mejora el rendimiento deportivo a partir de la recuperación post esfuerzo y evita lesiones por sobrecarga.
- El entrenamiento del CORE (núcleo) el cual está formado por la caja torácica, columna vertebral, cintura escapular y cintura pélvica. El acondicionamiento de esta zona es fundamental para la coordinación y el control de los movimientos del cuerpo, lo cual reduce el riesgo de lesión en miembros superiores e inferiores como también los dolores lumbares.
- El adecuado proceso de rehabilitación luego de una lesión para evitar la reincidencia, es decir, que para educir el riesgo de que una lesión aguda se convierta en crónica es fundamental que el deportista sea evaluado por un especialista para recibir un diagnóstico preciso y poner en marcha el tratamiento correspondiente.

1.4.3 El programa de prevención de lesiones en el Cestoball:

En el ámbito específico del Cestoball como en los otros deportes se detectan lesiones que se repiten con más frecuencia, lo que hace que se las identifique como propias del deporte.

Al producirse este tipo de lesiones que son consecuencia de las características y las demandas del juego (sumado a factores generales anteriormente mencionados) se vuelve necesario el armando de estrategias preventivas específicas para los mecanismos de lesión más frecuentes.

A partir de su estudio Fadón (2022) resalta la importancia de realizar evaluaciones específicas cuyos resultados serian útiles para el armado de plan preventivo específico. Por lo tanto, se debería contar con valores de referencia de movilidad del tobillo, balance dinámico, fuerza del tríceps sural, fuerza horizontal y nivel de fatiga neuromuscular.

Con respecto a su enfoque personal sobre la prevención de lesiones en el Cestoball, afirma que, si la jugadora cuenta con una capacidad de tolerancia metabólica y biomecánica que le permita soportar las demandas físicas en los momentos de juego más intensos, dicha jugadora se lesionara con menor frecuencia. Para ello se debe conocer los valores físicos neuromusculares y metabólicos que se deben desarrollar para tolerar las cargas específicas del deporte.

1.4.3.1 El diseño del programa preventivo para el Cestoball:

El Cestoball por sus características de juego expone a quienes lo practican a un elevado riesgo de lesión. Para reducir este riesgo el preparador físico cuenta con poco tiempo para preparar a sus deportistas en post de afrontar esta problemática, por lo que debe asegurarse de que los ejercicios y estrategias escogidas sean eficientes.

Uno de los deportes similares al Cestoball en su juego, acciones motrices y mecanismos de lesión es el Netball. Hume y Steele (2000) a partir de una investigación sobre lesiones en este deporte diseñaron un programa preventivo específico, donde tomando como referencia los mecanismos lesivos más frecuentes proponen incluir tanto en el calentamiento como en el entrenamiento de la fuerza los siguientes tipos ejercicios físicos:

- Ejercicios de propiocepción y equilibrio (estático y dinámico).
- Ejercicios de core y estabilidad (estática y dinámica).
- Ejercicios isométricos integrales.
- Ejercicios de fuerza excéntrica.
- Ejercicios de amplitud muscular y movilidad articular.
- Ejercicios de estiramiento.

Por otro lado, Fadón (2019), preparador físico de Cestoball del Club Sitas, considera que los ejercicios y test prioritarios en un plan para disminuir el riesgo de lesión son los que se mencionan a continuación:

Test

- De valoración sobre la dorsiflexión del tobillo para disminuir el riesgo en cuanto a los esguinces. La poca dorsiflexión impacta negativamente sobre la capacidad y el aspecto coordinativo de los saltos, como también sobre la capacidad extensora para realizar sprints y es un factor de riesgo en lesiones de rodilla. El valor que se recomienda para una dorsiflexión de tobillo es de $38^{\circ} \pm 5^{\circ}$, sumado a que entre ambos tobillos la diferencia no sea mayor al 10%.

- El Single Leg Squat Test se utiliza por la frecuencia de lesiones de rodilla. En el mismo se debe observar si cuando se realiza la flexo-extensión de rodilla hay valgo. El ejercicio consta en la realización de una sentadilla unipodal con un ángulo de flexión de 30 a 45° restando un punto por oscilación de rodilla en el descenso, valgo de rodilla o también si se inclina el tronco al bajar.

- Test de isquiotibiales (activo), ya que se tiene que preparar a esta zona para permitir a la deportista afrontar las asimetrías generadas por el deporte por las repetidas posiciones de semiflexión en tren inferior.

- Test de funcionalidad de hombro para evaluar el grado de rotación externa del hombro. En este test se ubica a la deportista alineada con la pared, pero sus talones separados a unos 10 o 20 centímetros de la misma. Se coloca un bastón en la zona lumbar y se poya el occipital en la pared. Desde esa posición se evalúa la rotación externa de hombro teniendo en cuenta que el dorso de las manos debe hacer contacto con la pared sin que el palo se mueva y sin perder el apoyo de occipital.

- El Hop Test se realiza para obtener valores del déficit lateral, principalmente por las asimetrías generadas por el deporte y relacionadas con las lesiones en tren inferior, cadera y rodilla. En este Test se compara la diferencia alcanzada entre ambas piernas, buscando que la misma no sea mayor a un 10%. La modalidad que se puede utilizar es la por medio de un único salto o también puede ser triple, siempre en la búsqueda de la mayor distancia posible con estabilidad, por lo que se debe apoyar el otro pie en el final de la recepción del salto para evitar que el intento sea nulo.

Ejercicios

- Planchas frontales y laterales con dificultad progresiva (con o sin complementos).

- Equilibrio en base inestable.

- Elevaciones de pelvis a 1 pierna (acostada boca arriba).

- Caminatas laterales en postura baja con banda circular en tobillo.

- Sentadillas a 1 pierna con variantes de dificultad progresiva.

- Trabajos a 1 brazo para el manguito rotador con banda elástica.

- Tracciones escapulares (remos con trx o banda elástica).

- Peso muerto (variante unipodal).

Ejercicios funcionales preventivos

- Para las situaciones de contacto aéreo con pérdida de equilibrio en la caída:

- Saltos con desequilibrio producido por contacto con pelota suiza.

- Caídas sobre base inestable.

- Para las situaciones de robo de pelota en acción de pase o lanzamiento:
 - Gesto técnico de lanzamiento a 1 brazo con banda elástica.
- Para la corrección de patrones anómalos y nutrir patrones lesionantes anti-fuerzas:
 - Trabajos con bandas (desplazamientos, saltos, gestos técnicos).

Se recomienda realizar los ejercicios mencionados con continuidad durante todo el año e incluirlos durante la entrada en calor general previa a competir.

Las lesiones generan periodos de ausencia que dificultan la obtención de los objetivos deportivos, es decir que el deportista queda imposibilitado no solo de competir, sino también de entrenar con normalidad para mantener su estado de forma, por lo que comienza a perder progresivamente las ganancias físicas generales y específicas obtenidas como marca el principio de reversibilidad.

Para evitar estos contratiempos generados por las lesiones se debe intentar disminuir la incidencia de la mismas con el armado de un plan preventivo eficaz que contemple las necesidades específicas del deporte focalizándose en aquellas lesiones que se sufren con más frecuencia para intervenir sobre los distintos factores de riesgo y también abordar los déficits físico-técnicos generales e individuales observados por medio del seguimiento valorativo específico adecuado.

Objetivos:

Objetivo general:

- Describir las lesiones más frecuentes en el Cestoball femenino de primera división de capital federal.

Objetivos específicos:

- Definir qué tipo de lesión es la más frecuente en el Cestoball.
- Detectar el mecanismo más frecuente por el cual se producen lesiones en el Cestoball.
- Relacionar la frecuencia de lesiones sufridas por las jugadoras con el tiempo dedicado a los programas de ejercicios preventivos dentro del entrenamiento.

Apartado metodológico:

• **Tipo de enfoque:** enfoque cuantitativo basado en la medición y la estadística de los temas abordados. En este estudio se busca medir cantidad, tipos y mecanismos de lesión para establecer una estadística que permita determinar la frecuencia de estos factores.

• **Tipo de diseño:** diseño no experimental mediante un estudio transversal en el cual los datos fueron solicitados y obtenidos en un momento determinado sin el control de variables que permitan un seguimiento de los temas y subtemas investigados.

• **Alcance del estudio:** alcance descriptivo.

Descriptivo porque busca describir frecuencia, mecanismo y tipo de lesión.

• **Población:** la muestra fue tomada en forma voluntaria a 50 jugadoras de Cestoball con un rango etario de 16 a 40 años, pertenecientes a planteles de primera división de los torneos femeninos realizados en capital federal (apertura y clausura) durante un periodo de ocho meses (febrero a septiembre incluido) dentro de la temporada 2022.

• **Instrumento:** para obtener los datos requeridos en la investigación se creó un cuestionario (virtual) con preguntas cerradas referidas a los temas y subtemas abordados en el estudio.

En total se formularon 16 preguntas, de las cuales 4 están relacionadas con los datos personales de cada jugadora, y las 12 restantes abordan el área específica de las

lesiones deportivas. Como ejemplo de estas últimas se mencionan los siguientes ejemplos:

- ¿Sufrió una o varias lesiones en el periodo de febrero a septiembre durante un entrenamiento o partido? Si / No
- ¿Qué tipo de lesión sufrió durante ese periodo? (tildar una o más).

• **Procedimiento:** en primer lugar, se creó un cuestionario específico por medio de Google para recabar los datos necesarios. Luego este fue enviado por medio de la red social WhatsApp a los entrenadores/as de los planteles femeninos de primera división de Cestoball de los equipos que forman parte del torneo de capital federal, para que compartan de igual forma a sus jugadoras solicitando que voluntariamente sea completado. A partir de las respuestas obtenidas se recabo la información solicitada para realizar la estadística.

• **Análisis de datos: (cuantitativos)**

Se realizó un análisis de datos estadístico, para el cual en primer lugar se llevó a cabo el registro de los resultados obtenidos por medio del formulario de Google y planillas de cálculos de Microsoft Excel para lograr una presentación teórica, como también en forma de gráficas y cuadros, para que se expongan claramente los porcentajes de los siguientes puntos:

- Cantidad de entrenamientos semanales en el club en periodo competitivo
- Frecuencia de asistencia a los entrenamientos
- Cantidad de jugadoras lesionadas
- Cantidad total de lesiones
- Frecuencia de los diferentes tipos de lesiones sufridas
- Frecuencia de los distintos mecanismos de lesión
- Relación entre frecuencia de entrenamiento en pretemporada y lesiones sufridas
- Relación entre frecuencia de ejercicios preventivos y lesiones sufridas
- Cantidad de jugadoras que realizan ejercicios preventivos por cuenta propia

De esta manera se logró obtener el porcentaje en relación al total, y de ese modo poder registrar la prevalencia.

- **Relevancia y viabilidad:**

El Cestoball por sus características específicas de juego es afectado continuamente por la problemática de las lesiones deportivas. Este estudio pretende conocer cuáles son las lesiones que más afectan a quienes lo practican y también detectar el tipo de mecanismo por el cual se producen, para posteriormente compartir estos datos con el objetivo de enriquecer el área de la preparación física específica optimizando los programas preventivos que tienen como objetivo reducir el riesgo de lesión.

En la actualidad se cuenta con distintas plataformas virtuales y redes sociales que facilitan la obtención de la información necesaria para medir y realizar estadísticas que requieren datos concretos por parte de quienes practican un determinado deporte.

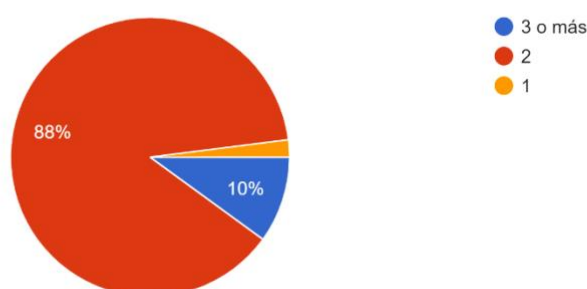
Resultados:

Los resultados obtenidos por medio del presente estudio en base a las respuestas de un total de 50 jugadoras de Cestoball de primera división, son los siguientes:

- En cuanto a los entrenamientos semanales en el periodo competitivo prevalece claramente el grupo de 44 jugadoras que realiza 2 entrenamientos por semana (88%), seguido del grupo de 5 jugadoras que indica 3 o más entrenamientos por semana (10%), y por último 1 jugadora que señala realizar de 1 entrenamiento semanal (2%).

Figura-1

Cuantos entrenamientos semanales realizan en su club en periodo competitivo?
50 respuestas

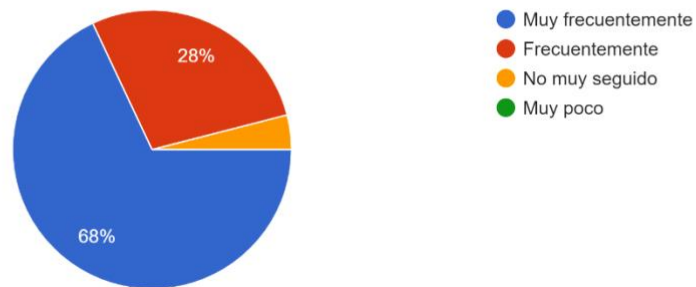


- En relación a la frecuencia con la que cada jugadora asiste a los entrenamientos se puede observar que en primer lugar se encuentran las 34 jugadoras que entrenan muy frecuentemente (68%), seguido de las 14 jugadoras que entrenan frecuentemente (28%), luego las 2 jugadoras que entrenan no muy seguido (4%), y finalmente las que lo hacen con muy poca frecuencia (0%).

Figura-2

Con que frecuencia asiste a los entrenamientos?

50 respuestas

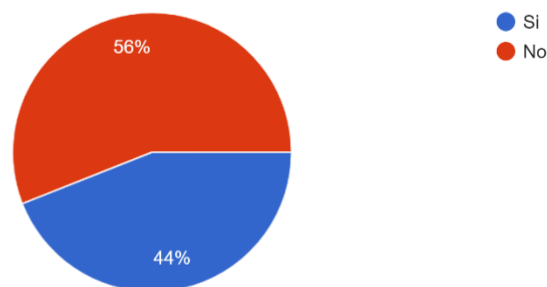


- Con respecto al periodo mencionado en el formulario (febrero a septiembre incluido) 28 jugadoras señalaron que NO se lesionaron (56%), mientras que 22 jugadoras indicaron que SI sufrieron lesiones durante entrenamientos o partidos (44%).

Figura-3

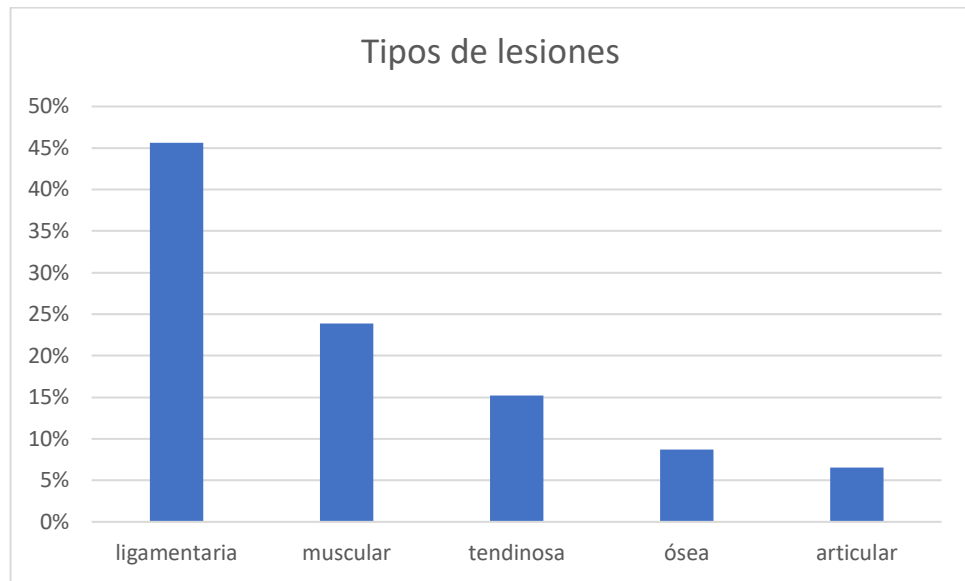
Sufrió alguna o varias lesiones en el periodo de febrero a septiembre durante un entrenamiento o partido?

50 respuestas



- Los datos que se obtuvieron reflejaron un total de 46 lesiones dentro de las cuales 21 fueron de tipo ligamentaria (46%), 11 de tipo muscular (24%), 7 de tipo tendinosa (15%), 4 de tipo ósea (9%), y 3 de tipo articular (7%).

Figura-4



- Se determinó que la lesión que se sufrió con más frecuencia o en mayor medida fue el esguince de tobillo en 9 jugadoras (20%), seguido de los esguinces en los dedos de la mano en 7 jugadoras (15%), luego las contracturas de gemelo/sóleo en 3 jugadoras (7%). En una misma línea con 2 jugadoras (4%) por lesión:

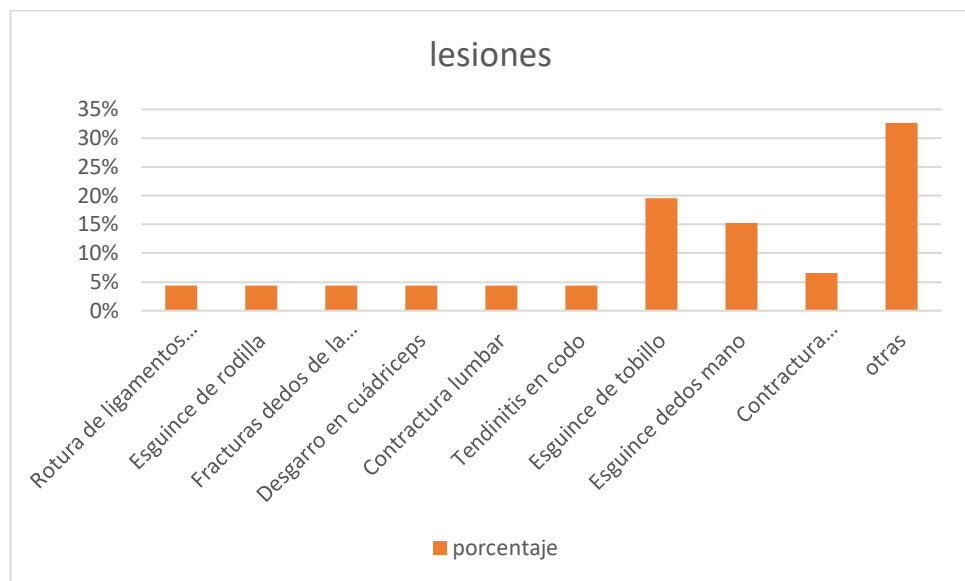
- La rotura de ligamentos de tobillo
- El esguince de rodilla
- Las fracturas y fisuras en dedos de la mano
- Desgarro en cuádriceps
- Contractura lumbar
- Tendinitis en codo

Y finalmente el grupo de lesiones que afectaron a una menor cantidad de jugadoras, solo 1 por lesión (2,2%):

- Rotura de ligamento de rodilla
- Fracturas o fisuras en miembros superiores
- Fisuras o fracturas en miembros inferiores
- Edema óseo en rodilla
- Pubalgia
- Contractura cervical
- Contractura en cuádriceps
- Contractura en isquiotibiales

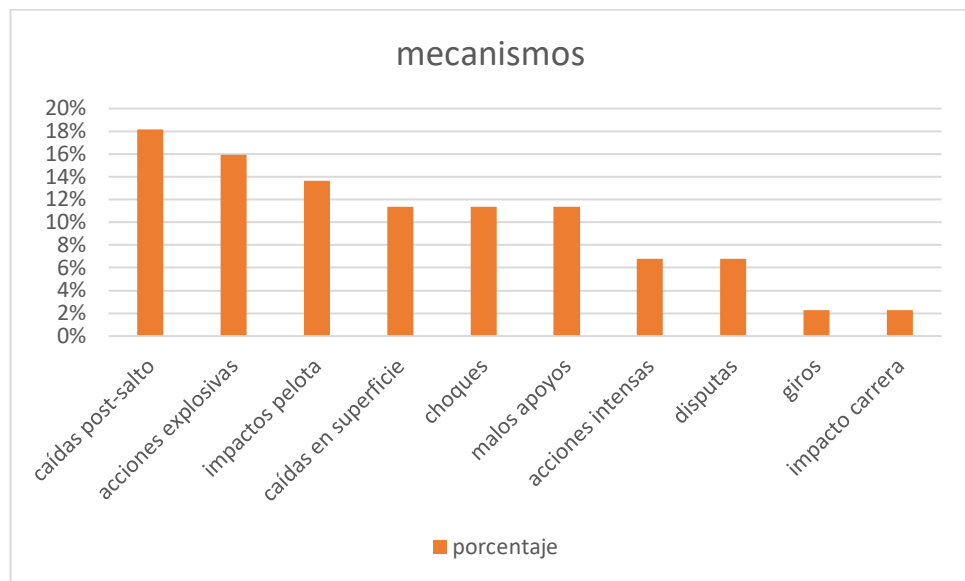
- Tendinitis rotuliana
- Tendinitis de hombro
- Trocanteritis
- Lesión en tendón de Aquiles
- Fascitis plantar
- Rotura de Labrum
- Sinovitis de rodilla

Figura 5 (tipos de lesión)



- En cuanto a la frecuencia de los mecanismos de lesión:
 - El máximo de lesiones se generó por caídas posteriores al salto afectando a 8 jugadoras (18%).
 - El segundo mecanismo de lesión fue el inicio de acciones explosivas sufrido por 7 jugadoras (16%).
 - Luego en tercer lugar los impactos de pelota en el cuerpo lesionando a 6 jugadoras (14%).
 - Ubicados en un cuarto lugar, generando lesiones a 5 jugadoras (11%) por mecanismo, se encuentran las caídas con golpe en la superficie de juego, los golpes por choques con otra jugadora y los malos apoyos.
 - Los mecanismos que se colocan en quinto lugar afectando a 3 jugadoras (7%) cada uno fueron la repetición continua de acciones intensas y las disputas de pelota (tracción).
 - Finalmente en sexto lugar con 1 lesión (2%) por mecanismo se ubican los giros y el impacto de la carrera en la superficie de juego.

Figura 6 (mecanismos de lesión)

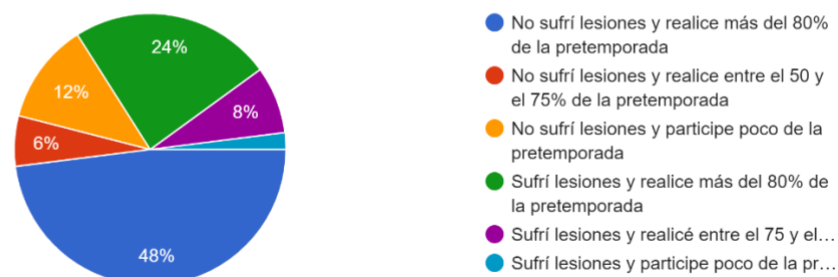


- En relación a la frecuencia con la que cada jugadora realizó la pretemporada y las lesiones sufridas, se ubica en primer lugar el grupo de 24 jugadoras que realizó más del 80% de la pretemporada y no sufrió lesiones (48%), en segundo lugar el grupo de 12 jugadoras que realizó más del 80% de la pretemporada y sufrió lesiones (24%), seguido del grupo de 6 jugadoras que participó poco de la pretemporada y no sufrió lesiones (12%), luego el grupo de 4 jugadoras que realizó entre el 50-75% de la pretemporada y sufrió lesiones (8%), después el grupo de 3 jugadoras que realizó entre el 50-75% de la pretemporada y no sufrió lesiones (6%), y por último 1 sola jugadora que señaló que participó poco de la pretemporada y sufrió lesiones (2%).

Figura-7

En cuanto a la pretemporada 2022 (febrero-marzo) y las lesiones durante el periodo competitivo (marzo-septiembre)

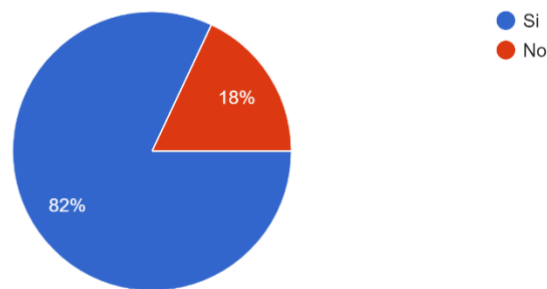
50 respuestas



- En cuanto a si realizan o no ejercicios preventivos en los entrenamientos del club al que representan, prevaleció el grupo de 41 jugadoras que SI realizan (82%) por sobre las 9 jugadoras que NO realizan (18%).

Figura-8

Realizan ejercicios preventivos dentro de los entrenamientos de su club?
50 respuestas



- En relación a la frecuencia en la que cada jugadora realiza ejercicios preventivos y las lesiones sufridas, se observa que en primer lugar se ubica el grupo de 15 jugadoras que realizo ejercicios preventivos seguido y no sufrió lesiones (30%), en segundo lugar el grupo de 12 jugadoras que realizo ejercicios preventivos a veces y no sufrió lesiones (24%), luego con 7 jugadoras cada uno comparten el tercer lugar el grupo que no realizo ejercicios preventivos y no sufrió lesiones (14%) con el que realizo ejercicios preventivos y sufrió lesiones (14%), después el grupo de 5 jugadoras que realizo ejercicios preventivos con poca regularidad y sufrió lesiones (10%), y por último el grupo de 4 jugadoras que no realizo ejercicios preventivos y sufrió lesiones (8%).

Figura-9

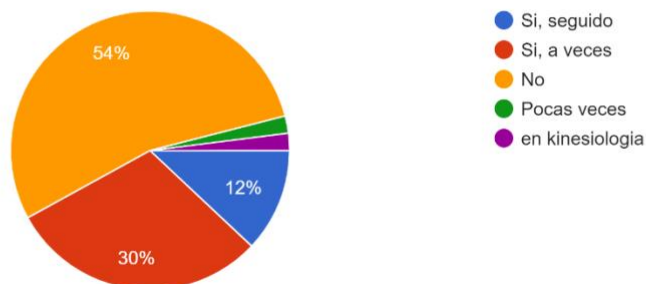
En relación a los ejercicios preventivos y las lesiones musculares-tendinosas , Articulares y ligamentarias en acciones de juego (No lesiones ...caídas de cuerpo al piso) En que opción se ubica?
50 respuestas



- En función a la realización de ejercicios preventivos por cuenta propia se puede observar que 27 jugadoras NO lo hacen (54%), mientras que en segundo lugar se encuentran las 15 jugadoras que SI realizan “a veces” (30%), luego las 6 jugadoras que lo realizan en forma seguida (12%), finalmente con 1 jugadora en cada opción compartiendo el último lugar las que solo lo hacen en las sesiones de kinesiología (2%) y las que realizan estos trabajos pocas veces (2%).

Figura-10

Realiza ejercicios preventivos y de fortalecimiento por su cuenta?
50 respuestas



- En cuanto a los tipos de ejercicios preventivos que se realizan en el club.

Sobre un total 50 jugadoras:

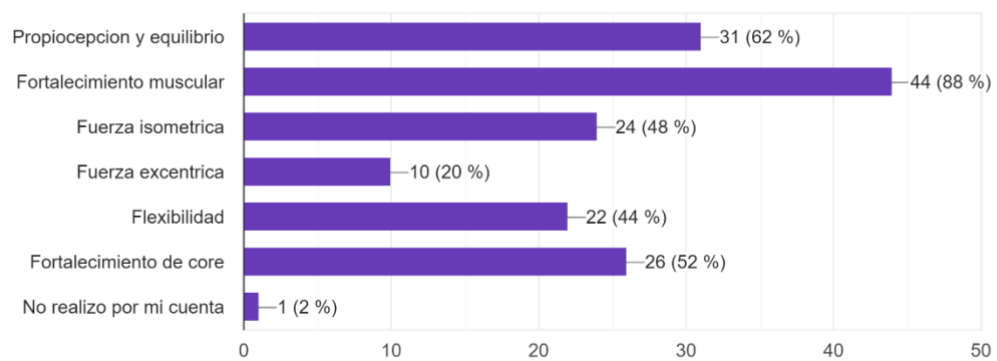
- 44 jugadoras seleccionaron que realizan fortalecimiento muscular (88%)

- 31 jugadoras seleccionaron que realizan propiocepción y equilibrio (62%)
- 26 jugadoras seleccionaron que realizan fortalecimiento de core (52%)
- 24 jugadoras seleccionaron que realizan ejercicios de fuerza isométrica (48%)
- 22 jugadoras seleccionaron que realizan ejercicios de flexibilidad (44%)
- 10 jugadoras seleccionaron que realizan ejercicios de fuerza excéntrica (20%)
- 1 jugadora selecciono que no realiza ejercicios preventivos en el club (2%)

Figura-11

Que tipos de ejercicios preventivos realizan en su club? (Tilde aquellos que sean habituales)

50 respuestas



Conclusiones:

Este estudio se focalizó principalmente en las lesiones, en conocer la frecuencia de las mismas, el tipo, y los mecanismos más comunes. Los resultados indicaron que un 44% de jugadoras sufrieron lesiones en el periodo de febrero a septiembre (2022) lo que refleja que casi la mitad de la muestra tuvo que estar por algún tiempo inactiva, en fase de recuperación (trabajo diferenciado) o fuera de competencia, lo cual no solo fue perjudicial individualmente para cada deportista en su rendimiento físico, sino que también esto repercutió en el armado del equipo para el torneo.

En relación al antecedente de la investigación de Cabrera (2020), se comparte la prevalencia de las lesiones ligamentarias seguidas de las musculares, destacando el esguince de tobillo como lesión predominante.

Lo mismo sucede con el estudio realizado por Best (2017) quien en el área del Netball (deporte de similares características) determino por medio de su investigación que el esguince de tobillo fue la lesión más frecuente.

Otro punto en común con Best (2017) es la relación que se establece entre la importancia de la pretemporada y su efecto positivo sobre la disminución en el porcentaje de lesiones ya que en el presente estudio prevalece 48% contra 24% que quienes realizaron mas del 80% de la pretemporada no sufrieron lesiones.

Con respecto a los mecanismos de lesión se encuentra coincidencia con el trabajo de Román et al. (2020) que indica a las caídas post salto como el más frecuente.

Otro dato que se observa es la existencia de un alto número de variedad de lesiones con bajos porcentajes de incidencia lo que dificulta determinar prevalencias de tercer orden para plantear un orden de prioridades dentro de un futuro plan preventivo.

Cierre:

La preparación física debe tener dos finalidades primordiales: una es lograr el mayor nivel de rendimiento posible para la competencia, y la otra es reducir el riesgo de lesiones. El objetivo se basa en tener un equilibrio entre salud y rendimiento.

En conclusión, el preparador físico de Cestoball debe crear planes preventivos adecuados a la especificidad del deporte para lograr abordar con mayor eficiencia la problemática de los altos índices lesivos y obtener mejoras en el rendimiento a partir de optimizar la salud física de las jugadoras en las diferentes etapas de sus vidas deportivas.

A partir de los datos obtenidos surgen las siguientes propuestas:

La mayor parte de la muestra entrena dos veces a la semana en forma frecuente, por lo que se debe incluir una secuencia progresiva de ejercicios preventivos ambos días tanto dentro de la entrada en calor, como en las pausas activas o circuitos de fortalecimiento de la sesión.

También es importante ofrecer para los otros días planes de fortalecimiento y prevención específicos como complemento individual para elevar los niveles de protección.

Siendo las lesiones más frecuentes aquellas de tipo ligamentario, predominantemente el esguince de tobillo, y el mecanismo de lesión más alto las caídas post salto, se debe enfocar el trabajo principalmente en ejercicios de propiocepción y equilibrio dinámico.

Al ubicarse en un segundo lugar las lesiones de tipo muscular relacionadas estrechamente con acciones explosivas, es necesario una adecuada dosificación de las cargas físicas y el aumento de trabajos que favorezcan tanto la flexibilidad como la fuerza excéntrica, ya que de acuerdo con los datos obtenidos se ejercitan en un bajo porcentaje durante los entrenamientos.

En este punto tiene vital importancia utilizar métodos de evaluación indirecta (RPE, SRPE, RIR) con el objetivo de lograr un control de la carga mediante una escala estándar.

Otra medida de prevención a poner en práctica como parte de la estrategia anual es que cada jugadora participe como mínimo de un 80% de los trabajos de acondicionamiento y desarrollo físico en la pretemporada. Los datos reflejan que el 48% de la muestra que realizó esta etapa en ese nivel de asistencia no sufrió lesiones.

En el caso de que al momento de comenzar el periodo competitivo se encuentren jugadoras con bajo nivel de acondicionamiento físico por inasistencia se deben idear estrategias que permitan dosificar el armado de las bases físicas en equilibrio con las demandas competitivas respetando el principio del aumento progresivo de la carga y de supercompensación para permitir lograr las adaptaciones necesarias preservando la salud del deportista.

Limitaciones

Debido al periodo de tiempo para realizar la investigación surgieron las siguientes limitaciones:

- El numero total de la muestra fue de 50 jugadoras
- Solo se abarco género femenino
- La franja etaria utilizada muy amplia
- Únicamente participaron jugadoras de clubes de Buenos Aires
- No se especificó el ámbito de la lesión (entrenamiento o competencia)
- No se especifico la reincidencia de lesiones

Líneas futuras

En función a futuros estudios relacionados con este tema se recomienda:

- Abarcar ambos sexos para luego tener la opción de realizar una comparativa.
- Solicitar un número mínimo de jugadoras por club para tener similar cantidad de muestras de cada equipo.
- Sub dividir la franja etaria para identificar los efectos en las distintas etapas
- Incluir en la muestra a equipos de otras federaciones (distintas provincias).
- Especificar el momento y ámbito de la lesión.

Referencias bibliográficas:

- Adamuz, F. & Nerin, A. (2016). El fisioterapeuta en la prevención de lesiones del deporte. *Rev Fisioter.* Vol.5 (2): 31-36.
- Andreoli, C. V., Chiaramonti, B. C., Biruel, E., de Castro Pochini, A., Ejnisman, B., & Cohen, M. (2018). Epidemiology of sports injuries in basketball: integrative systematic review. *BMJ open sport & exercise medicine*, 4(1), e000468.
- Bahr, R., & Maehlum, S. (2007). Lesiones Deportivas/Sports Injuries: Diagnostico, Tratamiento Y Rehabilitacion/Diagnostic, Treatment and Rehabilitation. Ed. Médica Panamericana; 2007: vol. 7 p. 3-5.
- Bauer, T., & Hardy, P. (2012). Esguinces de tobillo. *EMC-Aparato locomotor*, 45(1), 1-11.
- Best, G. (2017). Epidemiology and incidence of injury in elite netball players—an injury audit of the 2016 netball superleague season. *British Journal of Sports Medicine*, 51(4), 297-297.
- Cabrera, C. (2020). Lesiones más frecuentes en jugadoras de Cestoball Amateur de la Cuidad de Corrientes. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNNE*, 40(3), 14-22.
- Cano, L. G., Cobo, E. P., & Mesquida, M. P. (2004). Tratamiento funcional del esguince de tobillo. *Rehabilitación*, 38(4), 182-187.
- Cometti, G. (2007). *La preparación física en el fútbol*. Editorial Paidotribo.
- Crespo, M. (2021). Epidemiología de las lesiones en un equipo de básquetbol profesional en Argentina. *Argentinian Journal of Respiratory & Physical Therapy*, 3(1), 13-21.
- Danes Daetz, C., Rojas Toro, F., & Tapia Mendoza, V. (2020). Lesiones deportivas en deportistas universitarios chilenos (Sports injuries in Chilean university athletes). *Retos*, 38(38), 490-496.

- Del Valle Soto, M., Manonelles Marqueta, P., Tárrega Tarrero, L., Manuz González, B., de la Rubia-Heredia, A. G., & Franco-Bonafonte, L. (2018). Lesiones deportivas versus accidentes deportivos. Documento de consenso. Grupo de prevención en el deporte de la Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMED-FEMEDE). *Archivos de Medicina Del Deporte*, 35(1), 6-16.

- Downs, C., Snodgrass, S. J., Weerasekara, I., Valkenborghs, S. R., & Callister, R. (2021). Injuries in netball-a systematic review. *Sports medicine-open*, 7(1), 1-26.

- Estela Vásquez, Y. A., & Díaz Arévalo, J. L. (2020). La preparación física y las capacidades de ejercer el don de mando de los cadetes de cuarto año de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi. 2019.

- Fadón J. (2019). PFDS (preparación física en deportes de situación). La preparación física en el cestoball. Libro de un deporte argentino.

<https://www.deportesdesituacion.com/>

- Fadón J. (2022). PFDS (preparación física en deportes de situación). El patrón del mal en el Cestoball.

<https://www.deportesdesituacion.com/>

- Fairén, M. F., & Villarreal, J. M. B. (2009). Prevención de lesiones deportivas. *Orthotips AMOT*, 5(1), 93-105.

- García-Cacho Lascurain, A. (2021). Lesiones deportivas quirúrgicas en el Hospital Ángeles Mocel: experiencia de 235 casos. *Acta médica Grupo Ángeles*, 19(1), 45-51.

- Gómez, D. (2003). Prevención de Accidentes y Lesiones Deportivas en la clase de Educación Física. *Paidotribo. Barcelona*.

- Granell, J. C., & Cervera, V. R. (2006). *Teoría y planificación del entrenamiento deportivo (LIBRO+ CD)* (Vol. 24). Editorial Paidotribo.

- Herman, K., Barton, C., Malliaras, P., & Morrissey, D. (2013). Efectividad de Estrategias de Entradas en Calor Neuromusculares, que No Requieren Equipamiento Adicional, en la Prevención de Lesiones del Miembro Inferior Durante la Participación Deportiva: Una Revisión Sistemática. *Journal Publice Premium*.

- Hume, P. A., & Steele, J. R. (2000). A preliminary investigation of injury prevention strategies in Netball: are players heeding the advice?. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 3(4), 406-413.
- Martínez, L. C. (2008). Revisión de las estrategias para la prevención de lesiones en el deporte desde la actividad física. *Apunts. Medicina de l'esport*, 43(157), 30-40
- Medina, J. Á., & Lorente, V. M. (2016). Evolución de la prevención de lesiones en el control del entrenamiento. *Arch Med Deport*, 33(1), 37-58.
- Mónaco, M., Rincón, J. A. G., Ronsano, J. B. M., Til, L., Drobnic, F., Vilardaga, J. N., ... & Rodas, G. (2014). Epidemiología lesional del balonmano de elite: estudio retrospectivo en equipos profesional y formativo de un mismo club. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 49(181), 11-19.
- Osorio Ciro, J. A., Clavijo Rodríguez, M. P., Arango, E., Patiño Giraldo, S., & Gallego Ching, I. C. (2007). Lesiones deportivas. *Iatreia*, 20(2), 167-177.
- Pascual, C. M., Pérez, V. R., & Calvo, J. S. (2008). Epidemiología de las lesiones deportivas. *Fisioterapia*, 30(1), 40-48.
- Penichet-Tomás, A., Ortega Becerra, M., Jiménez-Olmedo, J. M., Pueo, B., & Espina Agulló, J. J. (2019). Incidencia lesiva en jugadores españoles de élite de balonmano playa.
- Pérez del Pozo, D. (2015). Epidemiología de la lesión deportiva.
- Pfeiffer, R. M. B.(2007): Las lesiones deportivas. *BC Ronald P. Pfeiffer, Las lesiones deportivas*, 241-242.
- Platonov, V. N., & Bulatova, M. (2001). *La preparación física* (Vol. 3). Editorial Paidotribo.
- Reglamento de Cestoball (2021).
<https://cestoball.ar/descargas/>
- Reinozo Arias, J. L. (2020). *Investigación bibliográfica de los factores de riesgo, asociados a lesiones dentro del atletismo* (Bachelor's thesis, Quito: UCE).

- Rincón Cardozo, D. F., Camacho Casas, J. A., Rincón Cardozo, P. A., & Sauza Rodríguez, N. (2015). Abordaje del esguince de tobillo para el médico general. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*, 47(1), 85-92

Weineck, J. (2005). *Entrenamiento total* (Vol. 24). Editorial Paidotribo.

- Román, V. T., Ramos, D. G., Marín, D. M., Coll, J. S., Sánchez, I. B., & Gil, M. C. R. (2020). Análisis de la incidencia de lesiones y hábitos usados durante el calentamiento en el baloncesto femenino. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (38), 159-165.

- Romero Rodríguez D, Tours Fajardo J. (2011). Prevención de lesiones en el deporte: claves para un rendimiento deportivo óptimo. Madrid: Medica Panamericana; 2011: vol .11 p.4-7

- Valero, P. C. (2010). Eficacia del ejercicio propioceptivo combinado con vendaje neuromuscular en la inestabilidad funcional de tobillo. *REDUCA (Enfermería, Fisioterapia y Podología)*, 2(1).

- Velásquez Galarza, M. P. (2012). *Propiocepción y el sistema propioceptivo en el abordaje fisioterapéutico y preventivo del esguince de tobillo* (Bachelor's thesis, Pontificia Universidad Católica del Ecuador).

- Viru, A., & Viru, M. (2003). *Análisis y control del rendimiento deportivo* (Vol. 24). Editorial Paidotribo.

- Weineck, J. (2005). *Entrenamiento total* (Vol. 24). Editorial Paidotribo.

ANEXO

El siguiente formulario de preguntas cerradas se utilizó para determinar la prevalencia de las lesiones y el grado en que se aplican planes preventivos en el Cestoball femenino de primera división durante el año 2022, específicamente en un periodo de tiempo de 8 meses, el cual abarca la pretemporada, el torneo apertura completo y la liga clasificatoria del torneo clausura.

Título: Lesiones en Cestoball (2022).

Introducción aclaratoria: El presente formulario comprende el periodo que va de febrero hasta septiembre abarcando pretemporada, torneo apertura y las primeras fechas del torneo clausura 2022 de primera A y B de capital federal.

Solo puede ser completado por jugadoras de 16 a 40 años de edad que formen parte de entrenamientos o partidos con esa categoría.

Cuestionario:

Datos iniciales (completar)

- 1) Correo electrónico
- 2) Nombre y apellido
- 3) Fecha actual
- 4) Club al que representa

Preguntas cerradas

5) ¿Sufrió una o varias lesiones en el periodo de febrero a septiembre durante un entrenamiento o partido? Si / No

- 6) ¿Qué tipo de lesión sufrió durante ese periodo? (tildar una o más).
 - Muscular
 - Articular
 - Ligamentaria
 - Tendinosa
 - No sufrí lesiones
 - Otra

7) En cuanto a la pretemporada 2022 (febrero-marzo) y las lesiones durante el periodo competitivo (marzo-septiembre). Tildar la opción que corresponda.

- No sufrí lesiones y realicé más del 80% de la pretemporada
- No sufrí lesiones y realicé entre el 50-75% de la pretemporada
- No sufrí lesiones y participe poco de la pretemporada
- Sufrí lesiones y realicé más del 80% de la pretemporada
- Sufrí lesiones y realicé entre el 50-75% de la pretemporada
- Sufrí lesiones y participe poco de la pretemporada

8) ¿Cuál fue la o las lesiones que sufrió? (tildar según corresponda).

- Esguince de tobillo
- Esguince de rodilla
- Rotura de ligamentos de tobillo
- Rotura de ligamentos de rodilla
- Luxación de cadera
- Luxación de hombro
- Rotura de ligamentos de hombro
- Esguinces en dedos de la mano
- Fracturas o fisuras en dedos de la mano
- Lesión en la articulación de la muñeca
- Lesión en la articulación del codo
- Rectificación cervical
- Lesión en manguito rotador
- Fisuras o fracturas en miembros superiores
- Fisuras o fracturas en miembros inferiores
- Fisuras o fracturas en el cráneo
- Desgarro en cuádriceps
- Desgarro en isquiotibiales
- Desgarro en gemelo o soleo
- Desgarro en glúteos
- Desgarro en miembros superiores
- Desgarro en zona media
- Contractura lumbar
- Lumbalgia
- Pubalgia

- Contractura cervical
- Contractura de cuádriceps
- Contractura de isquiotibiales
- Contractura de gemelo o soleo
- Lesión en tendón de Aquiles
- Tendinitis rotuliana
- Tendinitis de hombro
- Tendinitis de codo
- Fractura de clavícula
- No sufrí lesiones
- Otra

9) Cual fue la acción / mecanismo por el cual se produjo la lesión?
(Tildar una o más opciones según la variedad de lesiones sufridas).

- Caídas de saltos
- Inicio de una acción explosiva (ej: salto, sprint)
- Giros
- Golpe de la pelota en una zona del cuerpo
- Golpe o choque con adversaria o compañera
- Caída al piso por pérdida de equilibrio en disputa
- Cambio de dirección en velocidad
- Frenar bruscamente una acción de velocidad
- Repetir varias acciones intensas en forma continua
- Repetir lanzamientos con poco descanso
- Levantar un peso excesivo
- Disputa de pelota (tracción)
- Un mal apoyo
- No Sufrí lesiones
- Otra

10) ¿Realizan ejercicios preventivos dentro de los entrenamientos de su club? Si / No

11) En relación a los ejercicios preventivos y las lesiones musculares-tendinosas, articulares y ligamentarias en acciones de juego (no lesiones por golpes de pelota, golpe por choque directo o caídas de cuerpo al piso).

¿En qué opción se ubica? (Tildar).

- Realicé ejercicios preventivos seguido y no sufrí lesiones
- Realicé ejercicios preventivos seguido y sufrí lesiones
- No realicé ejercicios preventivos y no sufrí lesiones
- No realicé ejercicios preventivos y sufrí lesiones
- Realicé ejercicios preventivos a veces y sufrí lesiones
- Realicé ejercicios preventivos con poca regularidad y sufrí lesiones
- Realicé ejercicios preventivos con poca regularidad y no sufrí lesiones

12) ¿Realiza ejercicios preventivos y de fortalecimiento por su cuenta? (Tildar)

- Si, seguido
- Si, a veces
- No

13) ¿Qué tipos de ejercicios preventivos realizan en su club? (Tilde aquellos que sean habituales).

- Propiocepción y equilibrio
- Fortalecimiento muscular
- Fuerza isométrica
- Fuerza excéntrica
- Flexibilidad
- Fortalecimiento de core
- Otra

14) ¿Cuántos entrenamientos semanales realizan en su club en periodo competitivo? (Tildar)

- 3 o más
- 2
- 1

15) ¿Con qué frecuencia asiste a los entrenamientos? (Tildar)

- Muy frecuente
- Frecuentemente
- No muy seguido
- Muy poco

Cierre de la encuesta (abierto y opcional)

16) Algún aporte que quiera compartir desde su experiencia con respecto a este tema (opcional).