



UNIVERSIDAD FASTA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
Año 2018



Alejandra Elisabet Fabiero
Licenciatura en Kinesiología

VOLEIBOL

LESIONES

MÁS FRECUENTES

Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Tutor: Lic. Pablo Daniel Fernández
Asesoramiento Metodológico:
Mg. Vivian Minnaard



**”Pon tu corazón, mente y alma,
incluso en los pequeños actos. Ese es el secreto del éxito”.**

Swami Sivananda



Dedicatoria

A mi familia y amigos



Agradecimientos

Una gran etapa de mi vida llega a su fin, con mucho sacrificio y dedicación, pero dispuesta a seguir abriendo nuevas puertas. Estaré eternamente agradecida a las personas que me han apoyado, desde cualquier lugar y punto de vista, quienes me brindaron su aliento y confianza, acompañándome en esta formación de mi hermosa profesión, y me enseñándome a ser una mejor persona.

A mis papás, que siempre están ahí y me apoyaron incondicionalmente para poder hoy cumplir uno de mis sueños.

A mis hermanos, Sebastián y Leandro, mis compañeros en la vida, que me llenan de felicidad.

A mis abuelos, que siempre querían estar presentes en la distancia, y me hacían llegar su amor a kilómetros.

A mis amigas, que desde cualquier lugar, siempre llenan de alegría mis días.

A las amigas y amigos que fui conociendo durante esta hermosa formación.

A mis compañeros de la facultad, a mi gran amigo "Pipi" Soprano, con quienes compartí muchos momentos que hacen a este logro.

A Vivian Minnaard, por brindarme su apoyo y conocimiento, en este trabajo de investigación.

A las personas que hoy no están presentes, pero que me enseñaron a ser una mejor persona.

A los licenciados Facundo Rivero, Verónica Aguilar, Manuel Casal Durante, Daniel Ariz Saavedra, Hugo Caia, María Celia Raffo, y a mi tutor Pablo Fernández, quienes me ayudaron en el último tramo de mi formación.

A cada profesor, que despertó en mí el interés por conocer la investigación de nuevas técnicas y las neurociencias y, aprender que la práctica y estudio, junto con la vocación, es lo que hace a una mejor profesión.

A las personas que conocí en esta ciudad, que elegí para terminar mi formación profesional, que me ayudaron a ver el mundo de otra manera, y me hicieron crecer en lo personal e hicieron posible que este sueño se cumpla.

El voleibol es un deporte que se caracteriza por los repetidos movimientos, potentes y una gran suma de saltos que impactan sobre distintas localizaciones corporales, por esto, es necesario una base corporal móvil y entrenada, apuntando a medidas de prevención de lesiones a los que los jugadores de voleibol pueden estar propensos a sufrir.

Objetivo: Determinar las lesiones más frecuentes según distribución por localización corporal y las medidas preventivas adoptadas en jugadores de voleibol, mujeres y varones, de 14 a 20 años, en clubes de la ciudad de Mar del Plata, que pertenecen a una asociación que nuclea a jugadores de voleibol, durante marzo de 2018.

Material y métodos: Trabajo de investigación de tipo no experimental, descriptivo, de corte transversal, con un muestreo no probabilístico, por conveniencia. Se observaron los entrenamientos y se realizó una encuesta personal a 70 jugadores, con preguntas sobre variables acerca de las lesiones deportivas, frecuencia, localizaciones corporales y distintas medidas de prevención.

Resultados: Se encuestó un 54% de jugadoras de sexo femenino y 46% de sexo masculino, con un promedio de 9 horas de juego semanal entre competición y entrenamiento, y una media de 4 años de práctica deportiva. Hubo 109 lesiones de las cuales, la mayoría (83%) ocurrieron en circunstancia de entrenamiento, por un mecanismo de lesión de traumatismo indirecto en un 45% de las lesiones deportivas. La mayoría sucedieron en situaciones de juego de ataque (46%) y de bloqueo (39%). En cuanto a la elongación muscular, todos realizan, pero el 57% sólo al final, y el 54% realiza un total de 10 minutos de elongación. La mayoría (56%) autoperceben una flexibilidad dinámica regular, y el 50% realizan casi siempre estos ejercicios. En cuanto al entrenamiento de fuerza muscular, el 44% realiza a veces y el 25% casi nunca lo efectúa. En relación al entrenamiento de estabilidad lumbopélvica, el 47% realiza casi siempre, el 31% realiza a veces, y el 14% indicó que siempre los implementa. Esta medida de prevención fue la más destacada, junto con el entrenamiento pliométrico. El 44% realiza pliometría casi siempre, el 37% señaló que realiza a veces, el 9% siempre los realiza. El 80% de los jugadores manifestó desconocer la importancia del entrenamiento propioceptivo, aunque el 71% realiza los ejercicios de forma frecuente; igualmente, se observa que se dispersan fácilmente en su realización.

Conclusión: Las lesiones más frecuentes, según la localización corporal son la tendinopatía rotuliana en rodilla, el esguince de tobillo, el esguince de falanges en mano, la tendinopatía de hombro, y en último lugar, otra zona no especificada. Hay una relación en las medidas preventivas que en este estudio no se encontró: el entrenamiento de fuerza muscular, de pliometría y de estabilidad lumbopélvica es más eficaz y efectivo si van acompañados de una buena elongación muscular, con un tiempo total aceptable y una flexibilidad dinámica muy buena favoreciendo la prevención de lesiones deportivas.

Palabras claves: Voleibol, lesiones frecuentes, localización corporal, medidas preventivas.



Abstract

Volleyball is a sport that is characterized by repeated powerful movements and a large sum of jumps that impact on different body locations, therefore, a mobile and trained body base is necessary, aiming at prevention measures of injuries to which Volleyball players may be prone to suffer.

Objective: Determine the most frequent injuries according to distribution by body location and the preventive measures adopted in volleyball players, women and men, from 14 to 20 years old, in clubs any Mar del Plata city, who belong an association that groups to volleyball players, during March 2018.

Material and methods: Research work of a non-experimental, descriptive, cross-sectional type, with a non-probabilistic sampling, for convenience. Training is observed and a personal survey is carried out with 70 players, with questions on variables about sports injuries, frequency, body locations and different prevention measures.

Results: 54% of women players and 46% of men players were surveyed, with an average of 9 hours of weekly game between competition and training, and an average of 4 years of sports practice. There were 109 injuries of which, the majority (83%) occurred in a training circumstance, due to an indirect injury mechanism in 45% of sports injuries. The majority happened in situations of attack game (46%) and blocking (39%). Regarding muscle elongation, all performed, but 57% only at the end, and 54% performed a total of 10 minutes of elongation. Most of them (56%) self-perceive a regular dynamic flexibility, and 50% almost always perform these exercises. Regarding muscle strength training, 44% perform sometimes and 25% almost never do it. Regarding lumbo-pelvic stability training, 47% performed almost always, 31% performed at times, and 14% indicated that they always implement them. This measure of prevention was the most outstanding, along with plyometric training. 44% almost always performed plyometrics 37% said they sometimes performed it 9% always performed them. 80% of the players said they did not know the importance of proprioceptive training, although 71% performed the exercises frequently; likewise, it is observed that they are easily dispersed while doing them.

Conclusion: The most frequent lesions, according to the body location are patellar tendinopathy in knee, sprained ankle, the sprain of phalanges in hand, shoulder tendinopathy, and lastly, another unspecified area. There is a relation in the preventive measures that in this study was not found: muscle strength, plyometric and lumbo-pelvic stability training is more effective and efficient if they are accompanied by a good muscular elongation, with an acceptable total time and a dynamic flexibility very good at preventing the prevention of sports injuries.

Key words: Volleyball, frequent injuries, body location, preventive measures.



Índice

Introducción.....	1
Capítulo 1:	
Voleibol y lesiones más frecuentes.....	4
Capítulo2:	
Medidas efectivas de prevención: pre-colisión, colisión y post-colisión.....	14
Diseño metodológico.....	24
Análisis de datos.....	36
Conclusión.....	53
Bibliografía.....	57

INTRODUCCIÓN



El voleibol es un deporte de equipo, de cooperación y oposición donde se enfrentan dos equipos de seis jugadores cada uno. Se puede jugar en piso o pista y en playa siendo éste adaptado en reglas de juego. No existe contacto entre los oponentes ya que están separados por una red de altura variable, pueden jugar hombres o mujeres, en un campo de juego bien delimitado. Esta característica hace que sea un deporte que presente un riesgo de lesión menor. Pero debido a la cantidad de saltos realizados y a la rapidez y potencia de sus movimientos en sentido vertical y horizontal, la gran incidencia de lesiones es inevitable.

Las partes del cuerpo humano que más están forzados durante el juego son las rodillas, los tobillos, espalda, hombros, y dedos. Asimismo, existen distintos patrones técnicos o situaciones de juego en los intervienen los jugadores y, por ende, hay gran variabilidad de lesiones según distribución por zona corporal.

La mayor incidencia de lesión aguda se produjo en la articulación del tobillo y los sitios más comunes de lesión por uso excesivo fueron en espalda y hombro (Verhagen, Van der Beek, Bouter, Bahr & Van Mechelen, 2004).¹

Se han implementado distintos métodos con el fin de reducir el riesgo de lesión. Se conoce que la articulación del tobillo es la más afectada debido que, al saltar un jugador en una situación de juego como puede ser un bloqueo donde están próximos a la red, caen por encima del pie de un contrario, y provocan una lesión.

Otros causales posibles de lesión en el voleibol pueden ser: entrada en calor insuficiente, técnica inadecuada, zapatillas deportivas inadecuadas al deporte y suelo, piso de entrenamiento duro, inexistencia del uso de vendajes, falta del entrenamiento propioceptivo, falta de entrenamiento de la técnica en caídas y aterrizaje del jugador, presencia de lesiones previas, falta de elongación muscular y flexibilidad en miembros superiores e inferiores, falta de reposo adecuado, deficiente entrenamiento pliométrico y falla en el entrenamiento de estabilidad lumbopélvica.

Un estudio realizado por Stasinopoulos (2000)², avala que un plan de entrenamiento propioceptivo sumado al entrenamiento técnico de caídas, se mostraron como las técnicas más efectivas para prevenir las distensiones de tobillo en jugadores de voleibol con cuatro o más esguinces durante su carrera.

Según Myer et al (2008)³, identifica el entrenamiento de estabilidad lumbopélvica como un modulador crítico de la alineación de la extremidad inferior y de las cargas sufridas sobre esta durante las acciones dinámicas.

¹ Para ampliar información se sugiere: <http://bjsm.bmj.com/content/38/4/477.full> Revista Británica de Medicina Deportiva: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1941295/>

² En este estudio se realizó la comparación de 3 métodos de prevención como formación técnica, el uso de órtesis y vendajes y el entrenamiento propioceptivo, concluyendo también que la utilización de vendajes parece ser sólo eficaz en los jugadores con menos de 4 esguinces anteriores.

³ Estos autores determinaron en su estudio la importancia del entrenamiento neuromuscular del tronco y el control de la cadera para la prevención de la lesión de la rodilla.

Por ende, un déficit en el llamado core corporal aumenta el riesgo de lesión de rodilla en atletas.

Teniendo en cuenta los estudios anteriores realizados en jugadores de alto rendimiento con acceso a amplios beneficios que no tienen los jugadores amateurs y entendiendo que la prevención es siempre mejor que el tratamiento, se intenta plantear la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son las lesiones más frecuentes según distribución por localización corporal y las medidas preventivas adoptadas en jugadores de voleibol, mujeres y varones, de 14 a 20 años, en los clubes de la ciudad de Mar del Plata que pertenecen a una asociación que nuclea a jugadores de voleibol, durante marzo de 2018?

Para la resolución del problema de investigación se propone el siguiente objetivo general:

- Determinar las lesiones más frecuentes según distribución por localización corporal y las medidas preventivas adoptadas en jugadores de voleibol, varones y mujeres, de 14 a 20 años, en los clubes de la ciudad de Mar del Plata, que pertenecen a una asociación que nuclea a jugadores de voleibol, durante 2018.

Los objetivos específicos son:

- Identificar las lesiones más comunes en los jugadores de los clubes según distribución por localización corporal.
- Evaluar el tipo de entrenamiento que se realiza en los clubes de los jugadores de voleibol.
- Analizar las medidas preventivas adoptadas por los clubes de los jugadores de voleibol.
- Estipular las fallas importantes en la prevención en los clubes de los jugadores de voleibol.
- Indagar los beneficios en la adopción de las medidas preventivas adecuadas para prevenir las lesiones más frecuentes en los jugadores de voleibol.

Hipótesis:

H1 Existen medidas preventivas que podrían adoptarse fácilmente y eficazmente en los clubes de los jugadores de voleibol para la prevención de las lesiones más frecuentes en este deporte.

CAPÍTULO 1

Voleibol y lesiones más frecuentes



La actividad física y la práctica deportiva constituyen en el mundo actual un fenómeno universal, un ámbito muy presente en lo cotidiano como elemento de unión social, que integra a personas en un mismo momento con el fin de desarrollar una destreza o una habilidad.

Entonces, la palabra deporte se la define como;

“Actividad física ejercida como juego o competición, cuya práctica supone entrenamiento y sujeción a normas”.(Real Academia Española, 2014)⁴

Imagen N°1: William Morgan



Fuente:

<https://www.biografiasyvidas.com/tema/voleibol.htm>

Se presenta brevemente el inicio del voleibol como deporte.

El voleibol fue creado en Massachusetts, Estados Unidos, en 1895, por William George Morgan, quien puede observarse en la imagen N°1, para incorporar un juego de entretenimiento y competición en sus clases de educación física para adultos en la Asociación Cristiana de Jóvenes (YMCA). Su juego originalmente fue llamado Mintonette o deporte de la Malla Alta, y no era como lo conocemos hoy en día(Bertante, 2003)⁵.

El voleibol, actualmente, es un deporte de cooperación-oposición practicado por dos equipos de seis jugadores cada uno y que, mediante la utilización de gestos o habilidades, se pretende enviar la pelota al campo contrario para dificultar su neutralización, consiguiendo de esta manera un punto, ya sea por fallo del adversario, o bien por mandar la pelota a zonas del campo contrario que imposibiliten su neutralización.

Según esto, se está ante una actividad física de carácter acíclica, con duración indefinida y prolongada, y acciones de máxima aceleración e intensidad.(Damas, 2002)⁶.

El voleibol es un deporte con muchos saltos, y de reacciones y movimientos rápidos. Estos deportistas realizan esfuerzos intermitentes de intensidad máxima o casi máxima, normalmente de 1 a 7 segundos, separados por breves periodos de recuperación, actividad de baja intensidad o pausas, durante un periodo de tiempo relativamente largo, entre 1 a 4 horas.(Barbero, Méndez Villanueva & Bishop, 2006)⁷

⁴ La Real Academia Española se dedica a la regularización lingüística del mundo hispanohablante.

⁵ El libro menciona que Morgan describe en sus primeras declaraciones que primero pensó en la idea del tenis como entretenimiento, pero resultó ser que faltaban elementos y sólo tenían la red, ubicándola a la altura de la cabeza.

⁶ El estudio describe que el reglamento oficial determina que existe una participación alternativa, desarrollando situaciones cambiantes de alta complejidad coordinativa debida a altas exigencias durante tiempos muy breves.

⁷ La revisión determinó que si bien el rendimiento competitivo en este tipo de deportes es multifactorial, atendiendo a aspectos técnicos, tácticos y coordinativos, algunos estudios parecen indicar que la disminución en la velocidad de desplazamiento, a causa de la fatiga muscular, provocada por la reiteración de esfuerzos con

Tanto hombres como mujeres lo practican. Los jugadores deben dominar distintas situaciones en el campo de juego como saque, bloqueo, defensa, recepción, colocación y ataque(Monteiro, Mesquita, & Marcelino, 2009)⁸.

La cancha consta es un rectángulo de 18 m de largo por 9 m de ancho, dividido en su línea central por una red que separa a los dos equipos. La zona libre debe tener al menos 3 metros, medida que en competiciones internacionales aumenta, igual que las líneas de fondo. Todas las líneas tienen 5 cm de ancho.

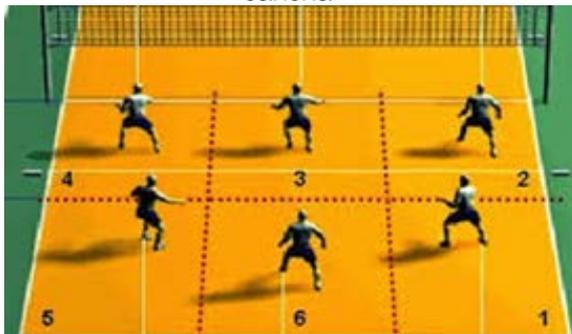
La red, en el eje central del campo tiene una altura de 2,43 metros para los hombres y 2,24 metros para las mujeres, con dos bandas en los bordes superior e inferior y dos varillas verticales sobresalientes sobre la línea lateral del campo de 1,80 metros a partir de la banda inferior de la red. Este espacio, delimita la zona por la que debe pasar el balón a campo contrario. El balón debe ser esférico, hecho con una cubierta de cuero flexible o cuero sintético, con una cámara de caucho o material similar en su interior. Su color puede ser uniforme y claro, o una combinación de colores. Su circunferencia es de 65-67 cm y su peso es de 260-280 gramos.(Federación Internacional de Voleibol, 2016)⁹.

El voleibol se puede jugar en pista, en la playa, conocido como beach vóley, o voleibol sentado, realizado por personas con capacidades diferentes.

Este estudio se basará en el voleibol-pista, en el que los jugadores atendiendo a distintas reglas y situaciones de juego son propensos a distintas lesiones que muchas veces pueden prevenirse si tomamos en cuenta varios factores.

En el campo de juego se ubican los seis jugadores por equipo, dando lugar a situaciones características de este deporte. Para describirlas mejor, se observará la imagen n°2, en la que los jugadores 1, 6 y 5, resultan zagueros, y los jugadores 2, 3 y 4, son delanteros.

IMAGEN N°2: Posición de los jugadores en la cancha



Fuente:

<https://educacionfisicaigna.blogspot.com.ar/2013/09/la-rotacion-en-voleibol.html#.Wcm048iviIU>

El saque, es el acto de poner en juego el balón por el jugador zaguero derecho, ubicado en la zona de saque, por fuera de la cancha, detrás de la línea de fondo. El jugador que está en la posición 1, sostiene el balón con la mano hábil, y el pie contrario adelante, lanza el mismo hacia adelante y arriba, puede dar hasta 3 pasos y salta en el aire, golpeando el balón, con la intención de pasarlo en una dirección marcada al campo

recuperaciones incompletas, podría tener un efecto negativo en el rendimiento competitivo del deportista, pero falta especificar los mecanismos de producción bioenergética.

⁸ El estudio analizó la relación entre el resultado del equipo en conjunto, y la eficacia de la defensa y del ataque en la transición de lado a lado en el voleibol masculino de alto nivel.

⁹ Las reglas del voleibol fueron aprobadas en el 35° Congreso de la FIVB 2016. Implementada en todas las competencias que se inician a partir del 1 de enero de 2017.

del equipo contrario(Ballesteros & Aragón Cansino, 1990)¹⁰.

En las etapas de formación, a diferencia del voleibol de alto nivel, aunque la especialización no está del todo determinada, hay una ligera diferencia en las características del saque en función del rol de juego.(Gil-Arias, Moreno, Moreno, & García-González, 2010)¹¹.

Para terminar de entender el significado del saque como situación de juego en este deporte, Coleman (2009)¹², afirma:

“El saque pasa de ser una acción a través de la cual se inicia el juego, a ser una acción con finalidad ofensiva”.

Otra situación de juego es la defensa del balón, considerada una acción intermedia, debido a que no es habitual obtener un punto directo. El objetivo de la defensa es buscar acciones y posicionamientos que puedan contrarrestar o minimizar las acciones de ataque del oponente.

Por lo general, la defensa la realizan los jugadores zagueros, ubicados en la posición 1, 6 y 5 que puede observarse en la Imagen N°2.

En este deporte, existe un marcado desequilibrio entre el ataque y la defensa, predominando el primero sobre el segundo(Rocha, 2004)¹³. Esto debido a la diferencia de los tiempos de acción de la defensa, más larga y lenta que el tiempo de ataque.

La defensa, afecta al rendimiento, ya que cuanto mejor calidad en la misma, mejor será la calidad en colocación y, por consiguiente, mejor será la calidad en ataque, posibilitando un mayor rendimiento del equipo(Miskin & Fellingham, 2010)¹⁴.

A decir verdad, la defensa de un equipo lleva años de entrenamiento por parte de los jugadores, en cuanto a la técnica, táctica, aprendizaje del aterrizaje y psicología del jugador, que muchas veces debe esforzarse en el partido para no perder un punto y para mejorar la posición del balón, intentando que llegue en las mejores condiciones al colocador de su equipo.

¹⁰ En este libro, los autores describen la fase técnica, los errores más comunes y la progresión del saque, además de mostrar distintos ejercicios técnico-tácticos para su facilitación de aprendizaje.

¹¹ En este estudio, el saque de voleibol en categorías de formación ha sufrido modificaciones respecto a la tendencia habitual con las características mencionadas. De este modo, la eficacia del saque ha mejorado, lo que supone una disminución significativa en el éxito, favoreciendo la labor defensiva del equipo que realiza el saque, aunque sugiere, en conclusión, la recomendación de que el saque de voleibol en categorías de formación se plantee y se entrene en función de las características y nivel de los jugadores, evitando el mimetismo de lo que predomina en alto nivel.

¹² Coleman ha publicado diferentes artículos a cerca del voleibol los últimos años.

¹³ El Dr. Claudio Miranda da Rocha, en 2015, terminó su posdoctorado en el área de gestión deportiva.

¹⁴ El estudio determina que puede utilizarse en la toma de decisiones para ayudar a los entrenadores.

González Silva et al. (2016)¹⁵ señala que otra de las situaciones de juego en el voleibol es la colocación del balón. Es el segundo contacto realizado por un jugador especialista, el colocador, siendo este jugador el que toma un número de decisiones importantes desde el punto de vista táctico, ya que él es quien decide hacia donde enviará el balón para el ataque señala El colocador, generalmente, está en la posición 3, de la Imagen N°2. Es una acción intermedia, mediante la cual no es posible tener un punto final. El objetivo de la colocación es dejar al atacante en las mejores condiciones para la realización de su ataque, tanto con respecto al balón, como con respecto al equipo contrario(Palao, 2013)¹⁶.

Se puede realizar con el antebrazo o con los dedos por encima de la cabeza. De las diferentes situaciones de juego, la colocación, es una de las acciones más importantes dentro del voleibol, fundamental para la organización y eficacia del ataque. Algunas investigaciones indican que existe una relación de dependencia entre la calidad de la colocación y el resultado final del partido(Silva & Lacerda, 2013)¹⁷.

El ataque en voleibol es una situación de juego decisiva en el partido, es una acción finalista, ya que, por medio de ella, está la posibilidad de obtener un punto. El ataque consiste en un remate, acción de despegar del suelo de forma vertical a la máxima altura posible realizando una torsión del tronco, previo una correcta carrera de arranque con impulso de brazos con el propósito de encontrarse con el balón y golpearlo pasando sobre la red de voleibol al campo contrario, y de esta manera tratar de conseguir el punto a favor de nuestro equipo.

El ataque-remate está dado por los jugadores delanteros, correspondientes a la Imagen N°2 a los jugadores que están en la posición 2 y 4.

Sin una buena técnica de remate no se consiguen ataques rápidos o múltiples, con lo que estamos facilitando el juego de defensa del equipo contrario (Clemente, Antonio, & Moreno Domínguez, 2005)¹⁸. Así, el remate tiene que superar la altura de la red y la defensa contraria(Hernández, 1992)¹⁹.

Imagen N°3: Colocación en Selección Argentina de Voleibol.



Fuente: www.ellitoral.com

¹⁵ Este estudio concluye que algunas características de la recepción (zona y eficacia) podrían mejorar la anticipación del área del set y, como resultado, la siguiente zona de ataque.

¹⁶ José M. Palao, en julio de 2017 publicó un artículo sobre jugadores profesionales de voleibol femenino.

¹⁷ Reconocidos autores en Portugal, por sus investigaciones en análisis del desempeño final de los equipos en voleibol de alto nivel.

¹⁸ En este estudio, realizado en voleibol de alto nivel, se estableció que una mayor eficacia de las acciones de primer contacto origina una mayor eficacia ofensiva, siendo claramente determinante en el rendimiento del juego.

¹⁹ Este autor hace hincapié en el libro sobre la importancia de la correcta técnica en voleibol.

El bloqueo, es otra situación de juego, en la que actúan únicamente los jugadores delanteros cercanos a la red, con el fin de interceptar el balón proveniente del adversario, ubicándose por encima del borde superior de la red. El bloqueo puede no existir, ser individual, simple, doble o triple, es decir que los tres jugadores delanteros están involucrados.

Por otra parte, el bloqueo representa el eje del sistema defensivo y el punto de orientación para la defensa en campo (Palao & Hernández, 2007)²⁰, de ahí que su correcta realización tenga correlación directa con el ranking final (Lobiatti, 2009)²¹.

Pero para desarrollar correctamente su función, el bloqueador debe estar colocado en el lugar correcto y en el momento adecuado, lo que implica cierta dificultad debido a que el ataque se puede producir por diferentes zonas de la red.

En esta situación de incertidumbre, el bloqueador debe ser capaz de discriminar la zona por la que se producirá el ataque con el tiempo suficiente para poder desplazarse a ese lugar y neutralizarlo, combinando su velocidad de movimiento con el tiempo disponible (Barsingerhorn, Zaal, Poel, & Pepping, 2013)²². En estas condiciones cabe la posibilidad de que el tiempo de reacción, sumando al tiempo de movimiento, superen el tiempo total que el jugador dispone. Para desarrollar su acción de forma efectiva (Vila-Maldonado, García López, & Contreras Jordán, 2012)²³.

Así mismo, en las diferentes situaciones de juego ya mencionadas, que existen en el voleibol, pueden aparecer lesiones deportivas en los jugadores, producto del dinamismo propio de este deporte.

Reconocidos autores como Bahr & Maehlum (2007)²⁴ en el estudio de las lesiones deportivas indican que la definición de lesión por práctica deportiva sería el daño tisular que se produce como resultado de la participación en deportes o ejercicios físicos. Todo esfuerzo físico, implica en cierto punto, una activación y un receso o pausa que, según la exigencia, es mayor o menor. De acuerdo con el mecanismo de lesión y el comienzo de los síntomas, las lesiones secundarias a prácticas deportivas se clasifican en agudas y crónicas. Las lesiones agudas ocurren de manera repentina y tienen una causa o comienzo claramente definidos. Éstas se dan por trauma directo, por ejemplo un pelotazo en los dedos

²⁰ El bloqueo fue aceptado como opción en el voleibol a partir de 1977, lo que le permitió mayor dinamismo y aumentos en la cantidad de movimientos a los jugadores en el campo de juego, no sólo a los bloqueadores, sino también a los que defienden el balón en caso de cruzar la red y lo que significa rearmar el juego mismo para la obtención del punto.

²¹ Roberto Lobiatti, es un reconocido profesor universitaria en Italia, e investigador sobre la prevención de lesiones en voleibol durante las últimas dos décadas.

²² Los autores estudian la presión psicológica que tienen los bloqueadores al tomar una decisión y tener que moverse con rapidez en corto lapso de tiempo.

²³ Autores españoles investigan la eficacia del bloqueador según sus decisiones. Texto completo en: http://www.journalshr.com/papers/Vol%204_N%202/full.pdfh

²⁴ Estos autores médicos incluyen en su libro, cuáles son las lesiones más frecuentes por zona corporal.

cuando el jugador está bloqueando, provocando un esguince, o por trauma indirecto, por ejemplo después del salto, cuando cae el jugador, pisa el pie del jugador adversario, cerca de la red.

Las lesiones crónicas se dan por sobrecarga o uso excesivo de la articulación. Éstas se desarrollan de manera gradual, con fuerzas repetitivas de baja intensidad que ocasionan micro-traumatismos tisulares, repetidos a lo largo de un tiempo considerable, desarrollando la lesión de manera progresiva, hasta que el jugador comienza con los síntomas que indican la lesión. Además, se llama sobrecarga al exceso en la intensidad, duración, y frecuencia de la actividad, acompañado muchas veces del inadecuado reposo.

Entonces, con el fin de enunciar las lesiones más frecuentes durante la práctica del voleibol, se relaciona estas lesiones con la localización corporal en donde se encuentran, dividiéndolas en agudas o crónicas, según el comienzo de los síntomas.

En distintos estudios realizados por autores como Goodwin-Gerberich(1987)²⁵,Schafleet al.(1990)²⁶, Bhairo et al. (1992)²⁷, Briner (1999)²⁸, Rodríguez Flores (2016)²⁹ y García et al. (2016)³⁰, se determinó que la lesión más frecuente en el voleibol es el esguince de tobillo en inversión. Verhagen et al. (2004)³¹ y Riann et al. (2007)³², concluyeron además en sus estudios que la aparición de los síntomas es de forma traumática aguda.

Cabe destacar que, si el esguince se produce en eversión, puede tener asociada una fractura.

También, existen lesiones frecuentes en la rodilla, obteniendo el segundo lugar entre las más frecuentes durante la práctica del voleibol.

Así lo determinan algunos autores en sus investigaciones, como Watkins(1992)³³, Briner (1997)³⁴ y Eerkes (2012)³⁵, afirmando que la tendinopatía rotuliana es la lesión de rodilla más común en voleibol. Serra et al (2003)³⁶ y Rodríguez (2009)³⁷ establecen que esta lesión se da en el voleibol por sobrecarga, por micro-traumatismos de repetición.

²⁵ Una de las primeras investigaciones realizadas con el fin de mejorar el rendimiento deportivo.

²⁶ El estudio fue realizado en un torneo de jugadores amateurs, como en la presente investigación.

²⁷ En dicha investigación los autores establecen mecanismos de lesión en dedos durante el voleibol.

²⁸ Este autor, publicó varios artículos sobre lesiones durante la práctica del voleibol.

²⁹ Se imparten ejercicios físicos para la rehabilitación del esguince de tobillo en mujeres, categoría juvenil.

³⁰ La investigación propone rehabilitación funcional para el tratamiento del esguince y la inestabilidad lateral en atletas de alto rendimiento.

³¹ Esta investigación fue llevada a cabo por los más reconocidos autores de los últimos años en la prevención de lesiones deportivas en voleibol.

³² Este estudio fue realizado en mujeres universitarias durante un tiempo de 15 años.

³³ Watkins publicó uno de los últimos estudios sobre desarrollo de máxima potencia muscular en 2014.

³⁴ Estos autores concluyen en la importancia de la prevención al conocer los mecanismos de producción.

³⁵ Investigador estadounidense que estudia lesiones en jugadores adultos no profesionales.

³⁶ Este estudio habla de la importancia de los gestos repetitivos durante la práctica de voleibol.

³⁷ Revisión más actualizada sobre las lesiones más frecuentes por zona corporal en el voleibol actual.

Otra de las lesiones más frecuentes en la práctica del voleibol y obteniendo el tercer lugar en cuanto a la prevalencia general es la lesión en el hombro.

La lesión de hombro más frecuente es la tendinitis del manguito rotador. Así lo avalan distintas investigaciones llevadas a cabo por Hawkins (1994)³⁸, Wang (2001)³⁹ y Miranda et al.(2015)⁴⁰. Es evidente que esta lesión, debido a las características del voleibol, se relaciona con la sobrecarga, siendo el origen por uso excesivo.

En cuarto lugar, según localización corporal, se encuentran las lesiones de mano y falanges dentro de las más frecuentes durante la práctica deportiva del voleibol.

No obstante, algunos autores como Bhairo (1992)⁴¹, Briner (1997)⁴² y Solgard et al.(1995)⁴³ afirman que la lesión más frecuente en mano y dedos es el esguince de las articulaciones interfalángicas y metacarpofalángicas.

Estas lesiones ocurren por un traumatismo directo comúnmente, como el golpe de alta intensidad contra el balón o en alguna mala caída.

A diferencia de este tipo de lesiones agudas, con un comienzo bien definido, en las lesiones por sobrecarga o uso excesivo se pueden estudiar y determinar cuáles fueron los factores predisponentes que pueden desencadenarlas. Existen los factores intrínsecos⁴⁴ y los factores extrínsecos⁴⁵.

Dentro de los factores intrínsecos, se pueden presentar una caracterización lesional ligada al sexo del deportista.

Otro factor a considerar, es la edad del jugador, que permite reconocer patrones lesionales típicamente evolutivos en diferentes grupos de edad, como señala Pardo (2016)⁴⁶.

La presencia de lesiones previas en la misma zona corporal y su rehabilitación inadecuada, va a ser otro de los factores intrínsecos más importantes.

Las cualidades físicomotrices del jugador, como por ejemplo la flexibilidad, según señala Petersen (2005)⁴⁷. Otras cualidades físicomotrices que influyen en los jugadores

³⁸ En este estudio se determinó la relación entre la lesión del hombro en voleibol y el uso excesivo de dicha articulación.

³⁹ Uno de los factores determinantes en la tendinitis del manguito rotador en jugadores de voleibol fue la desaceleración en el gesto deportivo, punto importante de este estudio.

⁴⁰ En dicho estudio, presenta que hay mayores lesiones en las mujeres, que en los varones de la misma edad.

⁴¹ El estudio determinó que el 39% son distensiones, el 25% son fracturas y el 16% son contusiones.

⁴² Briner sostiene que las lesiones ocurren durante el bloqueo, en zona cercana a la red.

⁴³ Estos autores en su estudio determinaron que los jugadores principiantes son los que se lesionan los dedos en mayor frecuencia.

⁴⁴ Factores también llamados dependientes de la persona, que solos rara vez causan lesiones, pero pueden aumentar el riesgo de padecerlas.

⁴⁵ Factores externos de la persona, algunos no pueden modificarse y otros sí, permitiendo la prevención.

⁴⁶ Pardo destaca en su investigación la importancia del entrenamiento propioceptivo en la prevención de lesiones para futbolistas.

⁴⁷ La flexibilidad es un factor que está teniendo gran relevancia en todos los deportes los últimos años.

es el entrenamiento de la fuerza (Kraemer, 2002)⁴⁸, el entrenamiento propioceptivo (Coarasa, Moros, & Villaroya, 2003)⁴⁹ y el entrenamiento de la estabilidad del CORE o estabilidad lumbo-pélvica (Heredia, 2013). Ésta última, cada vez toma más importancia en el voleibol.

“A la zona neutra, se la entiende como al rango de movimiento fisiológico e ideal del raquis, es decir, al área de movimiento que se produce con una resistencia mínima y con un control óptimo por parte del sistema estabilizador. Esta zona neutra, se puede modificar en presencia de lesiones, degeneración articular, y/o debilidad de la musculatura estabilizadora, siendo un indicador de inestabilidad central. En presencia de esta inestabilidad, el movimiento se expande por fuera de esta zona neutra, y se entra en la denominada “zona elástica” donde el movimiento se realiza ante mayor resistencia, y hay mayor deformación del tejido, pudiendo originar dolor y lesiones musculoesqueléticas” (Heredia, 2013)⁵⁰.

Otros factores intrínsecos pueden ser la composición corporal, el estado de salud general del jugador y el estado psicológico del mismo.

Ahora bien, dentro de los factores extrínsecos, se pueden encontrar la motricidad específica del deporte que supone el factor más relevante, ya que los gestos que hay que realizar implican la exacerbación de determinado mecanismo lesional, incluyendo las formas de producción de lesión más comunes que pueden originarse por gesto-formas repetidas como así también por una técnica de ejecución incorrecta.

Además, el volumen de entrenamiento, en cuanto a tiempo de exposición o carga acumulada en la temporada, frecuencia de partidos de competición y entrenamiento disputado, podría indicar sobrecarga de entrenamiento, siendo un importante disparador de lesiones.

Asimismo, entonces es importante como factor extrínseco el momento de la lesión, ya que la fatiga aguda producida en el entrenamiento o la competición es un elemento que multiplica el riesgo lesional, al existir mayor frecuencia de lesiones en los minutos finales del entrenamiento o de la competición.

⁴⁸ Existen múltiples estudios sobre la importancia de la fuerza en la prevención de lesiones.

⁴⁹ Los mecanorreceptores son los involucrados que se alteran luego de una lesión.

⁵⁰ Juan Ramón Heredia es director e investigador de un instituto muy importante en República Dominicana. Él destaca la importancia de la estabilidad lumbo-pélvica en deportes con estas características.

También debe contemplarse el calentamiento inadecuado como elemento importante, como sostienen Knight et al. (2001)⁵¹ y Fradkin (2006)⁵².

Las condiciones ambientales también puede ser un factor, por producción de un estrés térmico o por la altura sobre el nivel del mar a la que ciertos jugadores no están acostumbrados.

En momentos de competición, cuando se juegan varios partidos en una semana, también es un factor relevante. A su vez, el uso de protecciones propias de cada deporte, la superficie del terreno de entrenamiento y competición debe ser adecuada, la utilización del calzado adecuado por parte del jugador durante la práctica deportiva.

Se tiene en cuenta como factor extrínseco, el tipo de actividad que se realiza en cuanto al contenido de entrenamiento, algo poco estudiado pero tremendamente relevante para establecer contenidos de entrenamiento especialmente sensibles a la implementación de medidas preventivas propias de cada deportista, destaca García et al. (2005)⁵³.

Estos autores nombrados anteriormente, señalan que en el voleibol, hay estudios realizados en Argentina, que avalan que la implementación de un programa específico de entrenamiento de pliometría de varias semanas, mejora el rendimiento y favorecen en su integración la prevención de lesiones deportivas.

⁵¹ Knight, autor estadounidense que determinó que el uso de ultrasonido durante 7 minutos antes del estiramiento puede ser el método más eficaz que otros, para aumentar el ROM en una dorsiflexión de tobillo limitada.

⁵² Véase en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0022740/>.

⁵³ Estudio realizado a cargo de Licenciados en Educación Física, en Jugadoras de voleibol amateurs de 16 años.

CAPÍTULO 2

**Medidas efectivas de prevención:
pre-colisión, colisión y post colisión**



Aunque las ganancias en salud debido a la actividad física se reflejan en el aumento de la expectativa de vida, y menor riesgo de enfermedad cardiovascular y diabetes, no hay que pasar por alto la necesidad de reducir más el riesgo de lesiones deportivas mediante programas de prevención.

Dentro de las circunstancias de las lesiones deportivas, diferentes investigaciones avalan que la incidencia de lesiones es mayor en competición en comparación con la observada durante los entrenamientos, en cuanto a análisis de los riesgos asumidos.

Según Bahr (2007)⁵⁴, en su libro “Lesiones deportivas: diagnóstico, tratamiento y rehabilitación”, esto es esperable porque la intensidad es mayor durante la competición y porque durante mucho tiempo del entrenamiento se toma para ejercicios de entrada en calor y para el entrenamiento técnico, durante los cuales el riesgo de lesión es menor.

El deporte competitivo de alto nivel exige a los atletas someterse a altas cargas de entrenamiento y evaluación constante de su rendimiento deportivo, el cual es el principal objetivo del entrenamiento (Moliner, Salguero, & Márquez, 2012)⁵⁵. La intensidad del entrenamiento y los periodos competitivos exigen a los atletas estar bajo niveles elevados de estrés, que pueden exceder las capacidades físicas y psicológicas para afrontar las demandas de la intensidad, frecuencia del entrenamiento y la competición (Noce, Costa, Szmuchrowski, Serra, & De Mello, 2014)⁵⁶.

Cuando un atleta es sometido a excesivas cargas físicas con un desbalance en la recuperación, puede presentar cambios físicos y psicológicos negativos hasta llegar a síntomas de sobre-entrenamiento. El estrés físico es producido principalmente por la carga y horas del entrenamiento y/o competición, y la exposición y riesgo de sufrir lesiones, mientras que otras fuentes de estrés pueden ser de tipo psicosocial.

Asimismo, en un estudio llevado a cabo con voleibolistas profesionales durante su preparación precompetitiva, Freitas et al.(2014)⁵⁷ sometieron a un grupo de atletas a cargas elevadas de entrenamiento y observaron que estos presentaron un incremento en su percepción de las escalas de fatiga y lesiones en comparación con la toma basal, así como un incremento en la escala de alteraciones físicas y una disminución en la escala de recuperación física en comparación con el grupo control.

⁵⁴ En este libro, se indica que la incidencia de lesiones agudas por cada mil horas de participación, durante la competición en voleibol es de 3 a 6, mientras que en entrenamiento es de 1 a 4, según estudio realizado en Noruega, en distintos deportes de elite.

⁵⁵ Existe una relación directa en las demandas del entrenamiento deportivo sobre el estrés, en el cual a mayor exigencia de rendimiento deportivo se incrementan los niveles de estrés.

⁵⁶ Se estudia la relación de la carga física y psicológica en las finales de las competiciones en relación con las lesiones que se producen.

⁵⁷ Véase en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4126294/>.

Sin embargo, algunos autores como Kellmann (2010)⁵⁸ y Nunes et al.(2014)⁵⁹, no encontraron evidencia del balance de estrés-recuperación en deportistas universitarios de alto nivel, cuyas exigencias van más allá de sus entrenamientos y hay un riesgo asumido lesional menor. Esto supone que los estudiantes universitarios tienen menor riesgo lesional debido a que su nivel de estrés abarca otros aspectos como lo académico, y no solamente el rendimiento deportivo.

Idealmente, las medidas de prevención de una lesión se fundamentan sobre la información de investigaciones de los factores de riesgo y sobre los mecanismos de lesión de los diferentes deportes. Debido a que ambos son muy distintos en los diferentes deportes, existen principios para evitar lesiones deportivas que describiremos como la denominada Matriz de Haddon, el modelo general que forma la base para el desarrollo de medidas preventivas para los diferentes deportes.

Al hablar de prevención, es necesario estudiar la adaptabilidad de la prevención al propio entrenamiento del jugador, centrado en su rendimiento deportivo. También se debe planificar el período de la temporada en la que debe realizarse el trabajo preventivo o bien, si es necesario alargarlo durante la totalidad de la misma (Tous & Romero Rodríguez, 2010)⁶⁰.

La matriz de Haddon, desarrollada originariamente para accidentes de tránsito, es un modelo de prevención que puede adaptarse a las lesiones por deportes, como puede verse en la Tabla N° 1.

Tabla N°1: Matriz de Haddon, medidas efectivas para la prevención de lesiones

	PRE-COLISIÓN	COLISIÓN	POST-COLISIÓN
DEPORTISTA	Técnica Función neuromuscular	Estado del entrenamiento Técnicas de caídas	Rehabilitación
MEDIO	Fricción del suelo Reglas del juego	Redes de seguridad	Cobertura médica de emergencia
EQUIPO	Fricción del calzado	Cintas u órtesis Trabas en esquís Canilleras	Equipo de primeros auxilios Ambulancia

Fuente: Bahr & Maehlum (2007).

El modelo es bidimensional. La primera dimensión divide las medidas de prevención de una lesión en tres etapas: pre-colisión, colisión y pos-colisión. Cuando el modelo se aplica a

⁵⁸ Kellmann destaca la necesidad de adaptar individualmente las actividades de recuperación en deportes colectivos, realizando distintas investigaciones sobre este tema.

⁵⁹ En conclusión, el programa de entrenamiento periodizado evocó cambios en el índice de sesiones del método del esfuerzo percibido en las jugadoras de élite, lo que pareció influir en su estado de recuperación-estrés.

⁶⁰ En el libro, los autores relatan el conocimiento y valoración del entorno de la lesión, así como la metodología del trabajo preventivo.

deportes, la segunda dimensión se puede dividir en tres grupos: factores relacionados con el deportista, con el equipo y con el medio.

Las medidas relacionadas con la etapa de pre-colisión se desarrollaron para contrarrestar las potenciales situaciones causales de una lesión y evitar la posibilidad de accidentes. Las medidas relacionadas con la segunda etapa, la de colisión, se llevaron a cabo para proteger al deportista por si apareciera una situación potencialmente lesiva. Las medidas relacionadas con la pos-colisión, están orientadas a reducir las consecuencias de una lesión y se relacionan también principalmente con la secuencia del tratamiento, ya que el comienzo precoz del tratamiento es de vital importancia en los primeros momentos de la lesión.

Las medidas de pre-colisión que se enfocan en el deportista pueden ser muchas. La importancia del entrenamiento técnico ha de contemplarse en el efecto integrador, pues la medida en que las capacidades coordinativas y condicionales se puedan transformar en rendimientos de competición, depende en gran medida del nivel de destreza técnica en el deporte en cada situación de juego (Martín, Carl, & Lehnertz, 2001)⁶¹.

También la composición corporal es importante como medida de pre-colisión en el deportista. Las dimensiones antropométricas y las características de los deportistas desempeñan un papel fundamental en el éxito de su rendimiento y en la prevención de lesiones por sobrecarga, como señalan Duncan et al. (2006)⁶² y Bandyopadhyay (2007)⁶³.

Señala Lizarraga (2015)⁶⁴, en su estudio que cuando la tasa de sudoración supera en más de un 2% del peso corporal se ve afectado el rendimiento deportivo y puede aumentar el riesgo de lesión en el deportista. Otros autores tienen en cuenta, además el llamado “estrés térmico”, que puede dar agotamiento por calor en los jugadores. La facilidad para valorar el color de la orina hace que, cada vez más sea utilizada por los deportistas la denominada carta de colores de deshidratación de la orina, en la cual una orina de color amarillo claro, como limonada, correspondería a un adecuado estado de hidratación mientras que un color oscuro, semejante al jugo de manzana, sería el indicativo de deshidratación previa al esfuerzo que se presenta en muchas ocasiones y que lleva a recomendar una ingesta de líquido de aproximadamente 500ml. antes de iniciar una actividad deportiva.

⁶¹ Los autores manifestaron la importancia de un alto dominio técnico-táctico y un buen desarrollo físico para lograr un buen rendimiento en cualquier disciplina deportiva.

⁶² En esta investigación los autores concluyeron que los profesionales y los científicos deportivos deberían empezar a tener en cuenta el somatotipo de cada jugador y diseñar programas de entrenamiento individualizados para cada posición.

⁶³ Puede verse en https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpa2/26/4/26_4_501/_article.

⁶⁴ La fórmula que permite calcular la tasa de sudoración (Litro/hora) es la siguiente: Al peso inicial se le resta el peso final, a esto se le suma el líquido ingerido y se le resta el volumen orinado, a este resultado se le resta el tiempo en minutos de ejercicio.

A su vez, según el grado de % en la pérdida de peso corporal, la deshidratación en el deportista va aumentando progresivamente el riesgo de lesión deportiva, como se observa en la Tabla N°2 a continuación.

EFECTOS ADVERSOS DE LA DESHIDRATACIÓN		
% pérdida de peso corporal	Consecuencias fisiológicas	Efectos en la actividad física
< 1%	No hay efectos	Rendimiento sin alteraciones
1-2%	Aparece la sed	Riesgo de disminución del rendimiento
2-3%	Sensación fuerte de sed. Disminución de funciones cognitivas	3-10% disminución rendimiento
3-4%	Dificultad de concentración. Boca seca. Orina oscura	5 a 20% disminución rendimiento
4-6%	Dificultades más severas de concentración. Dolor de cabeza	10 a 20% disminución rendimiento
> 8%	Cosquilleo y entumecimiento. Riesgo de colapso	30 % disminución rendimiento

Fuente: Adaptado de www.institut-eau.com.

Otra medida de pre-colisión en el deportista es, para González (2005)⁶⁵, una alimentación inadecuada y un descanso insuficiente del deportista, ya que predisponen el riesgo de lesión deportiva, aumentando la tensión neuromuscular y bajando el rendimiento deportivo. Las cualidades físico-motrices del deportista como la flexibilidad, también resulta ser importante en la prevención de lesiones deportivas. Navarro(2016)⁶⁶ afirma que es necesario entrenar la flexibilidad buscando la eficiencia del movimiento mediante un rango de movimiento completo, en deportes con gestos repetitivos en el miembro dominante y con lanzamientos a máxima potencia producidos por encima de la cabeza. Reinold et al. (2008)⁶⁷ sugiere que un programa de estiramientos es un tratamiento adecuado para abordar la flexibilidad inadecuada en ambos miembros, pudiendo aumentar el rango total del movimiento en el brazo de lanzamiento a un rango aceptable respecto al brazo contralateral.

La técnica de caídas o de aterrizaje de salto, también es una medida de pre-colisión en los deportistas como los jugadores de voleibol, que a veces realizan esfuerzos para alcanzar

⁶⁵ González propone que es necesario estudiar la respuesta neuroendocrina al estrés ya que ésta está en relación con la aparición de lesiones en futbolistas, observándose cambios en la casuística lesional relacionados con la mala clasificación y los malos resultados, que alteran las hormonas marcadoras de las reacciones de estrés.

⁶⁶ Se determina como posible factor de riesgo lesional el déficit de rotación interna glenohumeral, acompañado de un aumento de la rotación externa glenohumeral y una anteversión del hombro.

⁶⁷ Entrenamiento de fortalecimiento muscular con bandas elásticas, trabajo excéntrico, especial énfasis en los rotadores externos, 3 series de 15 repeticiones a máxima velocidad, en ambos brazos, 1 minuto de descanso entre series y estiramientos pasivos de los rotadores del hombro especialmente cápsula posterior. Se realizarán 3 repeticiones por cada ejercicio y duración de 30 segundos por cada repetición.

una pelota, y al caer pueden aumentar el riesgo de lesión deportiva por sobrecarga principalmente. El aterrizaje puede darse con ambos pies, con el pie derecho o con el pie izquierdo. Tilp (2013)⁶⁸ en su estudio compara los aterrizajes entre el voleibol playa y el voleibol pista, y determina que los jugadores de voleibol de playa aterrizan más a menudo en ambos pies que los jugadores de voleibol en interiores, siendo mayor la frecuencia en hombres que en mujeres. Esto podría ser una razón para menos lesiones y condiciones de uso excesivo.

Una medida de pre-colisión con respecto al ambiente o medio, tiene que ver con la superficie de juego o entrenamiento en gran medida. Galindo (2010)⁶⁹ afirma que el movimiento y la superficie donde actúa el deportista son difícilmente modificables, por tanto cobra gran importancia la utilización de un calzado adecuado ya que reduce la carga sobre el organismo del atleta pues absorbe y disminuye la fuerza de impacto, además de que provee estabilidad.

Las reglas de juego también hay que tenerla en cuenta como medida de pre-colisión para el ambiente o medio del jugador. En voleibol, hay reglas que posibilitan un riesgo lesional menor que en otros deportes disminuyendo el tiempo posible de contacto con otros jugadores. El contacto de un jugador con la red, entre las antenas y durante la acción de jugar el balón, es una falta, por ejemplo. También, un jugador delantero puede completar un golpe de ataque a cualquier altura, a condición que el contacto con el balón sea hecho dentro de su propio espacio de juego. Otro ejemplo indica que el bloqueador toca el balón en el espacio adversario antes o simultáneamente con el golpe de ataque del adversario. (Federación Internacional de Voleibol, 2016)⁷⁰.

Como medida de pre-colisión en relación al equipo, existe la importancia de la adecuada comunicación del deportista con los miembros del equipo, que pueden ser: nutricionista, psicólogo, preparador físico y entrenador técnico, así como también una adecuada progresión al entrenamiento por parte de los entrenadores, de acuerdo a las temporadas de entrenamiento, competición y período de descanso.

El entrenamiento de la fuerza explosiva, entrenamiento de CORE corporal, el entrenamiento de ejercicios propioceptivos y pliométricos en conjunto con exámenes físicos y complementarios, son medidas de colisión para el deportista, es decir que tienden a disminuir el riesgo de lesiones propias de cada deporte. La fuerza de la musculatura esquelética es importante para los jugadores de voleibol, ya que influye de forma muy considerable en el

⁶⁸ Además de la superficie más blanda en el voleibol de playa y, por lo tanto, la disminución de las cargas, los jugadores luego del salto vuelven a caer con ambos pies al mismo tiempo.

⁶⁹ Es importante una superficie de juego blanda, que absorba la mayor cantidad posible de impacto y si se realiza cambio de la superficie de entrenamiento, adaptar el calzado a la misma.

⁷⁰ Véase reglamento en http://www.fivb.org/EN/Refereeing-Rules/documents/FIVB-Volleyball_Rules_2017-2020-SP-v01.pdf

rendimiento de juego, según señala Drauchke (1994)⁷¹. Concretamente, la manifestación de la fuerza explosiva está presente en numerosas acciones técnicas del voleibol como saltar o golpear el balón (Torres, 1993)⁷². El fortalecimiento de cuádriceps y glúteos ayuda a absorber mejor los impactos.

Algunos deportes requieren buen equilibrio, otros fuerza, otros simetría corporal, pero todos requieren buena estabilidad del CORE en los tres planos de movimiento (Roetert, 2001)⁷³. La falta de fuerza y estabilidad del CORE da lugar a una técnica ineficiente, lo que predispone al deportista a una lesión. En el voleibol, los jugadores deben reaccionar bruscamente a movimientos rápidos, generando desestabilización o caídas en un pie que, si la zona media del cuerpo no se entrena regularmente predispone al jugador a lesiones deportivas. Un ejercicio específico de la zona media del cuerpo, denominado entrenamiento del CORE, en jugadores de voleibol más común puede observarse en la Imagen N°7.

Imagen N°7: Integración de ejercicio de CORE y ejercicio técnico



Fuente

<https://voleyporelmundo.com/2015/07/27/integracion-de-ejercicios-tecnicos-y-fisicos-1/>

Ball (2015)⁷⁴ resalta que los programas de prevención que tratan de corregir eslabones débiles de la capacidad del CORE son diseñados para aumentar la movilidad articular, la extensibilidad muscular, mejorar la estabilidad de la articulación, mejorar el rendimiento muscular y optimizar la función de movimiento.

Además, múltiples autores determinan el entrenamiento de la fuerza explosiva con ejercicios de pliometría en voleibol, que con el objetivo de estandarizar su medición, Bosco

⁷¹ La fuerza muscular aumenta después de unas pocas semanas de entrenamiento, pero los tendones, el cartílago y el hueso requieren una adaptación de varios meses. Esto implica el riesgo de desarrollo de lesiones por uso excesivo una vez iniciado el entrenamiento de saltos pliométricos.

⁷² La fuerza es la base de la potencia, así el deportista desarrollará movimientos más rápidos, veloces, potentes y eficientes en el campo de juego. Mientras más fuerza utilice el voleibolista para empujar contra el suelo en el salto, más potente será su movimiento. La fuerza explosiva es la derivada del trabajo de la fuerza muscular básica, sumada a la pliometría.

⁷³ Estabilidad lumbopélvica: responde a la habilidad de estabilizar la columna como resultado de una acción muscular, utilizar la fuerza y la resistencia de una manera funcional a través de todos los planos de movilidad y acción a pesar de los cambios en el centro de gravedad. Provee estabilidad proximal para la movilidad distal.

⁷⁴ Disponible en http://www.performance-stability.com/documents/TheCoacharticle_000.pdf

(2000)⁷⁵ diseñó una batería de test denominada Batería de Bosco y que se compone de seis pruebas básicas, Squat Jump, Countermovement Jump, Squat Jump con carga, Abalakov, Drop Jump y Repeat Jum, la cual ha sido empleada en diferentes estudios con deportes en los que es considerado como aspecto de rendimiento en la fuerza explosiva del tren inferior. Para la valoración de la fuerza explosiva del tren superior en voleibol, Valadés llevó a cabo la prueba de lanzamiento de balón medicinal de 3 kg con dos manos desde posición de rodillas. Además de éstos, se consideró conveniente incluir el salto con batida de ataque, ya que es específico de la disciplina deportiva y el empleado durante el juego, según señala Gutiérrez et al.(2011)⁷⁶.

No obstante, a través del entrenamiento propioceptivo, el deportista aprende a sacar ventajas de los mecanismos reflejos, mejorando los estímulos facilitadores aumentan el rendimiento y disminuyendo las inhibiciones que lo reducen, ayudando a recuperar la postura luego de un desequilibrio mayor. Así, los reflejos básicos incorrectos tienden a eliminarse para optimizar la respuesta. Se sabe que para la mejora de la fuerza a través del entrenamiento existen adaptaciones funcionales sobre la base de aspectos neurales o nerviosos, y adaptaciones estructurales sobre la base de aspectos estructurales como, por ejemplo, hipertrofia e hiperplasia. Los procesos reflejos que incluye la propiocepción estarían vinculados a esas mejoras funcionales en el entrenamiento de la fuerza, junto a las mejoras propias que se pueden conseguir a través de la coordinación intermuscular y la coordinación intramuscular.

Sin embargo, también se puede relacionar la propiocepción con la flexibilidad. Cuando realizamos un estiramiento excesivo de forma prolongada, si hemos ido lentamente a esta posición y ahí mantenemos el estiramiento unos segundos, se anulan las respuestas reflejas activándose las respuestas como relajación muscular, que permiten mejoras en la flexibilidad, ya que al conseguir una mayor relajación muscular podemos incrementar la amplitud de movimiento en el estiramiento con mayor facilidad.

Además, existe evidencia de que el entrenamiento neuromuscular, no solo reduce los factores de riesgos biomecánicos potenciales para las lesiones articulares, sino que disminuye las lesiones de rodilla y del ligamento cruzado anterior, especialmente en las jugadoras femeninas, con distintos ejercicios.

Otra de las medidas de colisión en el deportista, es la utilización de exámenes físicos y complementarios. En una investigación publicada por Moreno Pascual (2016)⁷⁷, La práctica

⁷⁵ Bosco define la fuerza explosiva como “la capacidad del músculo de desarrollar gradientes de fuerza muy elevados en muy poco tiempo”.

⁷⁶ En esta investigación, se ha evaluado el efecto de la contribución segmentaria y la carrera previa, sobre la biomecánica del salto vertical con doble apoyo, concluyendo que el modelo de salto con carrera previa permite que la velocidad vertical del CM sea positiva antes de iniciarse el impulso de aceleración.

⁷⁷ Los reconocimientos médicos previos a la práctica deportiva, distan mucho de ser una práctica generalizada. No hay protocolos suficientemente validados según este autor.

de actividad deportiva conlleva el riesgo de aparición de lesiones y puede estar condicionada por la presencia de diversas patologías diagnosticadas o silentes, algunas de las cuales son causa de muerte súbita. Además, establece que no todas las federaciones deportivas obligan a sus federados a realizar un reconocimiento médico y a otorgar un Reconocimiento de Aptitud Deportiva, en donde se mencionan la detección de patologías, fundamentalmente cardíacas, que incapaciten o limiten la práctica deportiva, y la valoración de alteraciones morfo-funcionales, musculo-esqueléticas, que puedan aumentar el riesgo de lesión deportiva.

También, el Lic. Javier Crupnik (2016)⁷⁸ y el Dr. Lic. Guillermo Sancho (2016)⁷⁹ en Argentina, sugieren el manejo de la ecografía musculo-esquelética eco-guiada para permitir no solo una evaluación objetiva según el momento evolutivo del proceso lesional sino también un control efectivo, permitiendo al kinesiólogo mejorar el tratamiento. En clubes de alto rendimiento, por lo general se realizan periódicamente ecografías a los jugadores en las localizaciones corporales que pueden sufrir lesiones por uso excesivo.

Como medida de colisión relacionado al ambiente o medio, existe en el voleibol la utilización de plataformas acolchonadas para el lugar donde está ubicado el árbitro o para los postes que sostienen la red, con el fin de prevenir contusiones mayores en caso de golpear el deportista contra estos postes.

La utilización de rodilleras, vendaje neuromuscular es otra medida de colisión en el deportista en relación con el equipo.

Para Gaete et al.(2014)⁸⁰, se debe hacer hincapié en ciertos hábitos como el uso correcto de protectores bucales, rodilleras, casco, con el fin de disminuir el riesgo de lesión deportiva. En voleibol, la utilización de rodilleras protege el impacto articular contra el piso, en una caída, disminuyendo la posibilidad de una contusión traumática.

La rehabilitación deportiva, es la medida de pos-colisión en relación al deportista. Prentice (2001)⁸¹ en el libro destaca que la correcta rehabilitación, teniendo en cuenta el proceso evolutivo lesional y, luego de la misma, su prevención, es de vital importancia en el tratamiento de las lesiones deportivas en los jugadores.

La cobertura médica de emergencia es una medida de pos-colisión en relación al ambiente o medio. Debe ser eficaz e inmediata, y además tener los elementos mínimos e indispensables que se pueden utilizar en una emergencia de índole deportiva como por ejemplo camilla, collarines cervicales, férulas de inmovilización, ambulancia de traslado entre otros. Garrido Chamorro et al.(2005)⁸² señala que la mayoría de las lesiones deportivas que

⁷⁸ Javier Crupnik, Kinesiólogo fisiatra recibido en la U.B.A, especialista en Kinesiología Deportiva, Presidente de la AKD 2012-2014 y docente Universitario.

⁷⁹ Guillermo Francisco Sancho es kinesiólogo y especialista en ecografía músculo-esquelética, de reconocido club deportivo en Argentina.

⁸⁰ Otros autores no lo tienen en cuenta, porque establecen que es imposible la prevención de lesión aún con el uso de este tipo de medidas.

⁸¹ Una lesión muscular, no tiene el mismo proceso evolutivo de rehabilitación que una lesión tendinosa.

⁸² En el estudio se pretende conocer el tipo de tratamiento una vez ingresado el deportista al Servicio.

ingresan al Servicio de Urgencias Traumatológicas, se producen en deportes de componente dinámico alto y estático bajo como el voleibol.

Como medida de pos-colisión en relación al equipo, se tiene en cuenta el trabajo interdisciplinario de todo el equipo en relación al jugador, como el psicólogo, nutricionista, médico, kinesiólogo, preparador físico, entrenador técnico. Este equipo de trabajo es importante para el deportista lesionado, por la comunicación en cuanto a la vuelta al entrenamiento, la dosificación de la carga, el proceso evolutivo lesional y la carga emocional que conlleva la misma.

A razón de lo mencionado, se readaptará el cuadro adaptado del libro de Bahr y Maehlum (2007) y se establecerá la relación con la práctica deportiva del voleibol ya descrito, en la tabla N°3.

Tabla N° 3: Matriz de Haddon readaptada a la prevención de lesiones en voleibol.

	Pre-colisión	Colisión	Pos-colisión
Deportista	Gesto técnico Técnica de caídas Cualidades físico-motrices: Flexibilidad Índice de masa muscular Deshidratación Descanso Nutrición	Entrenamiento de la fuerza muscular Entrenamiento de la fuerza explosiva Entrenamiento del CORE corporal Entrenamiento propioceptivo Pliometría Exámenes físicos y complementarios	Rehabilitación Deportiva
Ambiente o medio	Superficie de juego Reglas de juego Calzado adecuado	Plataformas acolchadas	Cobertura médica de Emergencia y Traslado
Equipo	Comunicación adecuada del equipo Progresión adecuada del entrenamiento	Rodilleras Vendajes Taping Neuromuscular	Equipo interdisciplinario

Fuente: Elaboración propia

Entonces, se puede desarrollar un plan de medidas preventivas en voleibol, sabiendo que las medidas generales de prevención de la lesión deportiva es la correcta entrada en calor y elongación muscular, la progresión adecuada al entrenamiento, la utilización apropiada del equipo protector, la adaptación del juego limpio en cada deporte, la realización periódica de exámenes físicos y complementarios a los deportistas y puede adicionarse al voleibol el entrenamiento propioceptivo, pliométrico, del CORE corporal o la llamada estabilidad lumbo-pélvica, y técnica de caídas.

DISEÑO METODOLÓGICO



El presente estudio es una investigación de tipo no experimental, descriptiva, de corte transversal.

Según la intervención del investigador, es de tipo no experimental, ya que solo se limita a la observación de las variables, sin capacidad de influir en estas o en sus efectos. Según el análisis y el alcance de los resultados, la investigación es descriptiva, porque se describirán situaciones y características relacionadas con las lesiones más frecuentes y las medidas de prevención adoptadas en los clubes para los jugadores de voleibol. Según la temporalidad en que se investiga, es del tipo transversal porque recolecta datos en un solo momento y en un tiempo único.

La muestra, no probabilística, seleccionando por conveniencia a 70 jugadores de voleibol, de ambos sexos, con edades de entre 14 y 20 años, que concurren a clubes pertenecientes a una asociación que nuclea jugadores de Voleibol. La recolección de los datos se realiza a través de encuestas directas a los deportistas, y mediante la observación de los entrenamientos.

Criterios de selección de población:

Criterios de inclusión:

- Ser jugador de voleibol, varón o mujer, de 14 a 20 años.
- Ser jugador de mínimo un año de práctica de voleibol.
- Ser jugador que haya padecido una lesión producida por la práctica del voleibol.

Criterios de exclusión:

- Ser jugador profesional o de elite.
- -Ser jugador en otro deporte adicional.

Variables y su definición:

EDAD:

Definición conceptual: Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.

Definición operacional: Tiempo transcurrido desde el momento de nacimiento a la fecha de la realización de la encuesta.

SEXO:

Definición conceptual: Conjunto de características físicas y constitucionales de los seres humanos, por las cuales se clasifican en femenino y masculino

Definición operacional: Conjunto de características físicas y constitucionales de los jugadores de voleibol estudiados. El dato estará establecido mediante encuesta en femenino y masculino.

ESTATURA:

Definición conceptual: Talla que presenta un individuo medida en centímetros o metros.

Definición operacional: Talla en centímetros que presenta cada uno de los jugadores de voleibol a estudiar. Se medirá a cada uno de los adolescentes que concurren al establecimiento con una cinta métrica anatómica, se colocará al jugador de manera recta contra la pared y se procederá su medición, se registrará en la encuesta.

PESO:

Definición conceptual: Resultante de la acción de la gravedad sobre las moléculas del cuerpo, refleja la reserva energética, tejido adiposo y masa muscular, del organismo.

Definición operacional: Resultante de la masa compuesta del cuerpo de cada uno de los jugadores. Se pesará cada uno de los jugadores de voleibol en una balanza digital, para registrarlo en la encuesta y luego calcular el índice de masa corporal de cada jugador.

ÍNDICE DE MASA CORPORAL:

Definición conceptual: es un valor que indica la relación entre el peso y la estatura, generalmente se utiliza para establecer en: delgadez extrema, delgadez ligera, peso sano, con sobrepeso ligero, y obesidad.

Definición operacional: Valor que representa la masa corporal de los jugadores, clasificada en: delgadez ligera, peso sano, sobrepeso ligero y obeso. Se registrará a través de en la encuesta y se obtiene por calculo

AÑOS DE PRÁCTICA DEPORTIVA:

Definición conceptual: Tiempo transcurrido desde el inicio de un deporte al final del mismo.

Definición operacional: Tiempo transcurrido desde el inicio de la práctica del voleibol hasta el momento de la encuesta. Los datos serán obtenidos a través de la encuesta y se clasificarán en: más de 1 año, más de 2 años, más de 3 años, más de 4 años, más de 5 años y, más de 6 años.

HORAS DE JUEGO SEMANAL:

Definición conceptual: Horas de juego entre partidos y entrenamiento dedicadas al deporte en una semana.

Definición operacional: Horas de juego por semana, entre partidos y entrenamiento, dedicadas al voleibol. El dato se obtendrá mediante la encuesta y se clasificará en: 3 horas, 5 horas, 7 horas, 9 horas y 11 horas semanales.

LESIÓN DEPORTIVA:

Definición conceptual: Todo daño tisular que resulte de un deporte o una actividad física.

Definición operacional: Todo daño sufrido por un deportista que resulte de la práctica de voleibol. Se definirá mediante la encuesta en la que se le preguntará al jugador si tiene presencia o ausencia de lesión deportiva.

FRECUENCIA DE LESIÓN DEPORTIVA:

Definición conceptual: Cantidad de lesiones sufridas por la práctica deportiva desde que inició hasta que finalizó la práctica.

Definición operacional: Cantidad de lesiones sufridas por la práctica del voleibol desde que inició hasta el momento de la encuesta. La respuesta se clasificará en 0, 1, 2, 3, 4.

CIRCUNSTANCIA DE LESIÓN DEPORTIVA:

Definición conceptual: Particularidad que acompaña a un acto, en este caso, al mecanismo de una lesión deportiva.

Definición operacional: Particularidad que acompaña al mecanismo de la lesión deportiva del jugador de voleibol. El dato se obtendrá a través de la encuesta y la respuesta se clasificará en: entrenamiento o competición.

LOCALIZACIÓN CORPORAL:

Definición conceptual: Zona corporal de un individuo.

Definición operacional: Zona corporal del jugador de voleibol que sufrió lesiones durante su práctica deportiva desde que la inició. Se distinguirán por medio de la encuesta y las mismas pueden ser: hombro, mano y falanges, rodilla, tobillo y otros.

LESIONES MÁS FRECUENTES:

Definición conceptual: Deterioro físico determinado por diferentes causas que ocurren por ciertas particularidades con mayor frecuencia que otras.

Definición operacional: Deterioro físico determinado por diferentes causas que ocurren por ciertas particularidades con mayor frecuencia que otras en la práctica deportiva del voleibol. Se recolectará mediante encuesta y al lado de ella se indicará la frecuencia con la que ocurrió. La respuesta se clasificará como: tendinopatía del hombro, luxación de hombro, fractura en hombro, esguince de falanges, fractura de falanges, contusión en falanges, esguince de rodilla, tendinopatía rotuliana, luxación rotuliana, esguince de tobillo, luxofractura de tobillo, fractura en tobillo y, otra.

SITUACIÓN DE JUEGO:

Definición conceptual: Posición del jugador en el campo de juego.

Definición operacional: Posición del jugador de voleibol en el campo de juego de voleibol al momento de la lesión. La respuesta se registrará mediante encuesta, además de la frecuencia con que ocurrió, y se establecen las distintas situaciones como: saque, defensa, bloqueo, colocación, recepción y ataque-remate.

LESIÓN PREVIA:

Definición conceptual: Daños o afecciones anteriores por diversos motivos en una localización corporal del área actualmente lesionada.

Definición operacional: Daños o afecciones anteriores producto de la práctica deportiva del voleibol o no, en una localización corporal que pueden influir en la presencia de nuevas lesiones en la misma zona. El dato se obtendrá mediante la encuesta y se clasificará en presencia o ausencia.

MECANISMO DE LESIÓN DEPORTIVA:

Definición conceptual: Momento del deportista en acción, en la cual se produce un daño o afección por motivos deportivos

Definición operacional: Momento del jugador de voleibol, en la cual cree que se produce un daño o afección por motivos deportivos

El dato se obtendrá mediante encuesta y se clasificará en: mala técnica en gesto deportivo, traumatismo directo y traumatismo indirecto.

SUPERFICIE DE ENTRENAMIENTO:

Definición conceptual: Área o espacio físico donde se realiza una actividad.

Definición operacional: Área o espacio físico donde el jugador de voleibol realiza sus entrenamientos al momento de la lesión. Se describirán mediante la encuesta a los jugadores de voleibol donde se le preguntará sobre qué superficies entrena y también se observará el estado. Los datos se clasificarán en: Parquet, Cemento, Flotante y Carpeta.

CALZADO DEPORTIVO ADECUADO:

Definición conceptual: Es la utilización del calzado adecuado a cada disciplina, deporte o actividad física con el fin de prevenir lesiones y entrenar de forma cómoda.

Definición operacional: Es la utilización o no del calzado adecuado para practicar voleibol con el fin de prevenir lesiones y entrenar de forma cómoda. El dato se obtendrá mediante observación y mediante la encuesta por: adecuado, no adecuado y; adecuado pero es el mismo hace más de un año.

ELONGACIÓN MUSCULAR:

Definición conceptual: Realización de diferentes movimientos articulares, alcanzando la máxima amplitud de los componentes musculares en cada uno de ellos.

Definición operacional: Realización de movimientos articulares alcanzando la máxima amplitud de los componentes musculares de los jugadores de voleibol. Este dato se obtendrá a través de la observación y de la encuesta donde se indagará si realiza elongación de los grupos musculares durante la práctica deportiva, clasificadas las respuestas como: No, Sólo al inicio, Sólo al final, y; Siempre al inicio y al final.

TIEMPO TOTAL DE ELONGACIÓN MUSCULAR:

Definición conceptual: Periodo total durante un entrenamiento o actividad física en minutos que se dedica a la elongación de los grupos musculares.

Definición operacional: Periodo total en minutos que se dedica a la elongación de los grupos musculares de los jugadores de voleibol antes, durante y después de los entrenamientos. El dato se registrará mediante encuesta y la respuesta se clasificará en: 5 minutos, 10 minutos, 15 minutos, 20 minutos, y; 25 minutos.

FLEXIBILIDAD DINÁMICA:

Definición Conceptual: Capacidad física que permite movilizar los segmentos corporales alcanzando grandes rangos de movimiento articular.

Definición Operacional: Capacidad física en el voleibol con el fin de prevenir lesiones. El dato se obtendrá mediante la encuesta en la que se preguntará si realiza ejercicios de flexibilidad dinámica y, si conoce la importancia de la flexibilidad en el voleibol. Las respuestas se clasificarán como: Conoce, Desconoce; y, Nunca, Casi nunca, A veces, Casi siempre y, Siempre.

AUTOPERCEPCIÓN DE LA FLEXIBILIDAD DINÁMICA:

Definición conceptual: Conciencia que una persona tiene sobre su capacidad para realizar movimientos de flexibilidad dinámica.

Definición operacional: Conciencia que el jugador de voleibol tiene sobre su capacidad de realizar movimientos de flexibilidad dinámica, con el fin de prevenir lesiones deportivas. El dato se registrará mediante encuesta y la respuesta se clasificará en: Mala, Regular, Buena, y Muy buena.

TÉCNICA DEPORTIVA:

Definición conceptual: Conjunto de posiciones articulares correctas en momentos determinados de cada deporte, que favorece el gasto de energía correcto, utilizando mejor la fuerza para desarrollar el gesto deportivo de forma correcta y en el menor tiempo posible, previniendo lesiones.

Definición operacional: Conjunto de posiciones articulares correctas en momentos determinados durante la práctica del voleibol. El dato se obtendrá mediante observación durante los entrenamientos y partidos, y mediante la encuesta en la que se preguntará si conoce la técnica correcta del voleibol, según las distintas posiciones de juego y durante el gesto biomecánico. La respuesta se clasificará en: Conoce y, Desconoce.

ENTRENAMIENTO DE ESTABILIDAD LUMBOPÉLVICA:

Definición conceptual: Capacidad muscular y propioceptiva de controlar la posición y el movimiento del tronco sobre la pelvis, para permitir la producción óptima de transferencia, de control de fuerza y de movimiento a las extremidades durante las actividades, reduciendo la probabilidad de lesiones y mejorando la técnica deportiva, entre otros beneficios.

Definición operacional: Capacidad muscular y propioceptiva de controlar la posición y el movimiento del tronco sobre la pelvis, para permitir la producción óptima de transferencia, de control de fuerza y de movimiento a las extremidades durante las actividades, reduciendo la probabilidad de lesiones y mejorando la técnica deportiva, entre otros beneficios. Consiste en una serie de ejercicios a fin de mejorar la estabilización lumbo-pélvica obteniendo distintos beneficios en los jugadores de voleibol. El dato se obtendrá mediante observación y por medio de la encuesta se preguntará al jugador con qué frecuencia realiza en los entrenamientos de campo o en el gimnasio estos ejercicios; y además, si conoce la importancia de los mismos, en su práctica deportiva. La respuesta se clasificará como: Conoce, y Desconoce. Y en: Nunca, Casi nunca, A veces, Casi siempre, Siempre.

TÉCNICA EN CAÍDAS:

Definición conceptual: Enseñanza a los jugadores de voleibol de distintas técnicas y de diferentes formas para mejorar las caídas y el aterrizaje en las pelotas menos alcanzables durante el juego.

Definición operacional: Enseñanza y práctica para los jugadores de voleibol de distintas técnicas y de diferentes formas con el fin de mejorar las caídas y el aterrizaje en las pelotas menos alcanzables durante el juego, con el fin de caer en dos pies, previniendo lesiones deportivas. El dato se obtendrá mediante la encuesta, preguntando si tiene conocimiento sobre las técnicas en caídas, y para qué sirven; además de preguntar con qué frecuencia las practica. Los resultados se clasificarán en: Conozco, y Desconozco. Y en: Nunca, Casi nunca, A veces, Casi siempre, Siempre.

ENTRENAMIENTO DE FUERZA MUSCULAR:

Definición conceptual: Uso de la resistencia a través de elásticos, pesas, o incluso la masa del propio cuerpo para lograr la contracción muscular, y así incrementar la resistencia anaeróbica, la fuerza muscular y el trefismo de los músculos.

Definición operacional: Uso de resistencias con el fin de mejorar la fuerza muscular del jugador de voleibol, ayudando a prevenir lesiones de distintos tipos. Este dato se recolectará mediante la encuesta, en la cual se preguntará con qué frecuencia realiza entrenamiento de fuerza muscular. La respuesta se clasificará en: Nunca, Casi nunca, A veces, Casi siempre, Siempre.

ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO:

Definición conceptual: Ejercicios que mejoran el sentido que informa al organismo de la posición relativa de los músculos, regulando la dirección y rango de movimiento, permitiendo reacciones y respuestas automáticas fundamentales para prevenir lesiones.

Definición operacional: Ejercicios que ayudan a mejorar la dirección y el rango de movimiento permitiendo reacciones y respuestas automáticas fundamentales en la prevención de lesiones en jugadores de voleibol. El dato se obtendrá mediante observación de los entrenamientos y en la encuesta, se preguntará si tiene conocimiento sobre la importancia de los ejercicios de propiocepción y si realiza regularmente o no dichos ejercicios en el gimnasio o durante el entrenamiento. Los resultados se clasificarán en: Desconozco; Desconozco, pero sí realizo; y, Conozco, pero no los realizo.

ENTRENAMIENTO DE PLIOMETRÍA:

Definición conceptual: Ejercicios que se realizan con el fin de mejorar el rendimiento físico, la fuerza explosiva y la potencia de los movimientos en las distintas actividades o en los distintos deportes.

Definición operacional: Ejercicios que realizan los jugadores de voleibol para mejorar el rendimiento físico, la fuerza explosiva y la potencia de los movimientos, ayudando a la prevención de lesiones por repetición y fatiga. Los datos se obtendrán por observación en los entrenamientos y mediante la encuesta, en la que se preguntará a los jugadores con qué frecuencia realiza entrenamiento de saltos pliométricos durante el entrenamiento o en el gimnasio. Las respuestas se clasificarán en: Nunca; Casi nunca; A veces; Casi siempre; y, Siempre.

Consentimiento informado

La presente investigación es conducida por Fabiero Alejandra Elisabet, estudiante de la carrera Licenciatura en Kinesiología, de la facultad de Ciencias Médicas de la Universidad FASTA. El objetivo de este estudio es determinar las lesiones más frecuentes según localización corporal y las medidas preventivas adoptadas por los clubes, en jugadores de voleibol.

Si usted accede a participar, se le pedirá completar una encuesta; esto tomará 15 minutos de su tiempo y la participación en este estudio es estrictamente voluntaria, en el cual usted no estará expuesto a ningún riesgo, ni le demandará costo alguno. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito, fuera de los de esta investigación. Se garantiza el secreto estadístico y confidencial de la información brindada por los participantes exigidos por la ley. Si tiene El siguiente instrumento fue utilizado para recabar los datos:

Encuesta N°: ____

Edad: ____ Sexo: F M Altura en centímetros Peso en kilos

1. Años de práctica deportiva

1.1 ¿Cuánto tiempo hace que realiza esta práctica deportiva?

Más de 1 año Más de 2 años Más de 3 años

Más de 4 años Más de 5 años Más de 6 años

2. Horas de juego semanal

2.1 ¿Cuántas horas de juego semanal tiene, entre entrenamiento y competición?

3horas 5horas 7horas

9horas 11 horas

3. Presencia de lesión deportiva

3.1 ¿Tuvo alguna lesión producto de la práctica deportiva?

Presencia Ausencia

3.1.2 Frecuencia de lesión deportiva

En caso de presentar lesión, marque cuántas: 0-1-2-3-4

4. Circunstancia de la lesión deportiva

4.1. Si la respuesta es sí, por favor marque con una X en qué circunstancia ocurrió la lesión.

Durante el entrenamiento Durante el partido de competición

5. 5- Localización corporal

5.1 Marque con una X la localización corporal de la lesión deportiva

Hombro Mano y falanges Rodilla Tobillo Otros

6. Lesiones más frecuentes en voleibol

6.1. ¿Qué lesión sufrió durante la práctica deportiva? Marque la opción con X

Tendinopatía del hombro Luxación de hombro Fractura en hombro

Esguince de falanges Fractura en falanges Contusión en falanges

Esguince de rodilla Tendinopatía rotuliana Luxación rotuliana

Esguince de tobillo Luxo-fractura de tobillo Fractura en tobillo Otra

7. Situación de juego

7.1. ¿En qué situación de juego se encontraba mientras ocurrió la lesión? Marque con X

Saque Defensa Bloqueo Colocación Recepción Ataque-Remate

8. Presencia de lesiones previas

8.1. ¿Tuvo presencia o ausencia de lesiones previas en la localización corporal en la que manifestó la lesión deportiva?

Presencia Ausencia

9. Mecanismo de lesión deportiva

9.1 ¿Cómo cree que fue el mecanismo de la lesión deportiva?

Mala técnica en gesto deportivo Traumatismo directo Traumatismo indirecto

10. Medidas preventivas en voleibol

10.1. Superficie adecuada de entrenamiento

10.2 ¿Cuál es la superficie en la cual realiza el entrenamiento?

Parquet Cemento Flotante Carpeta

11. Calzado deportivo adecuado

11.1 ¿Utiliza el calzado adecuado para la práctica deportiva?

Adecuado No adecuado

Adecuado, pero es el mismo hace más de un año

12. Elongación muscular

12.1 ¿Realiza elongación de los grupos musculares durante la práctica deportiva?

No Sólo al inicio Sólo al final Siempre al inicio y al final

12.1.2 ¿Cuánto tiempo en total le dedica a la elongación de los grupos musculares?

5 minutos 10 minutos 15 minutos
20 minutos 25 minutos

13. Flexibilidad dinámica

13.1 ¿Conoce los beneficios de la realización de la flexibilidad dinámica en la práctica deportiva?

Conozco Desconozco

13.2 ¿Realiza ejercicios de flexibilidad dinámica?

Nunca Casi nunca A veces Casi siempre Siempre

13.3 ¿Cómo considera que es su flexibilidad en miembros inferiores y miembros superiores?

Mala Regular Buena Muy buena

14. Técnica deportiva

14.1. ¿Conoce la técnica correcta del voleibol, según las distintas situaciones de juego y durante el gesto biomecánico?

Conozco Desconozco

15. Entrenamiento de estabilidad lumbo-pélvica

15.1 ¿Realiza ejercicios específicos de la zona media del cuerpo, durante los entrenamientos o en el gimnasio?

Nunca Casi nunca A veces Casi siempre Siempre

15.2 ¿Conoce la importancia de estos ejercicios en la práctica deportiva?

Conozco Desconozco

16. Técnica en caídas

16.1. ¿Tiene conocimiento sobre qué es la técnica de caídas y para qué sirven en la práctica deportiva?

Conozco Desconozco

16.2 ¿Practica o practicó alguna vez las técnicas de caídas durante su práctica deportiva?

Nunca Casi nunca A veces Casi siempre Siempre

17-Entrenamiento de la fuerza muscular

17.1 ¿Realiza entrenamiento de la fuerza muscular, durante los entrenamientos o en el gimnasio?

Nunca Casi nunca A veces Casi siempre Siempre

18- Entrenamiento propioceptivo

18.1. ¿Tiene conocimiento de la importancia de los ejercicios de propiocepción en su práctica deportiva? ¿Realiza ejercicios propioceptivos regularmente?

Desconozco Conozco, pero no los realizo

Desconozco, pero sí realizo

19. Entrenamiento de pliometría

19.1. ¿Realiza entrenamiento de saltos pliométricos durante el entrenamiento o en el gimnasio?

Nunca Casi nunca A veces Casi siempre Siempre

ANÁLISIS DE DATOS



Durante marzo del año 2018, con el objetivo principal de determinar las lesiones más frecuentes según localización corporal y las medidas de prevención, adoptadas en jugadores de voleibol, mujeres y varones, de 14 a 20 años, en clubes de la ciudad de Mar del Plata, que pertenecen a la Asociación marplatense de Voleibol, se procedió en encuestar a 70 jugadores de dicho deporte.

En primera instancia, se determina el sexo y la edad de los jugadores encuestados.

Gráfico n°1: Sexo

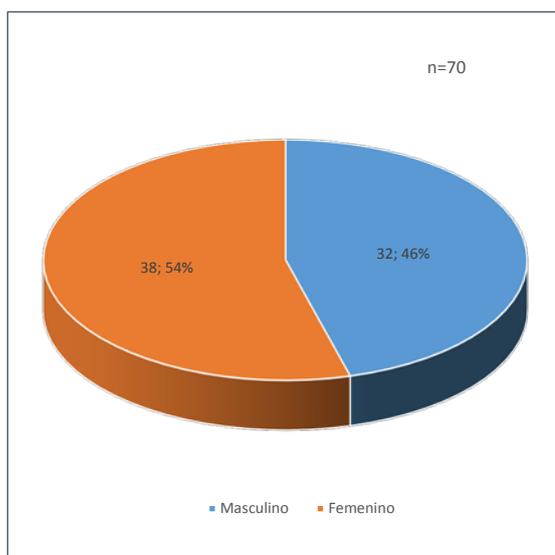
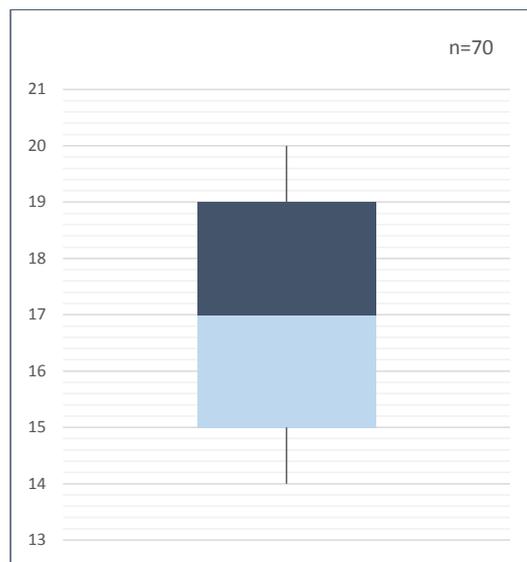


Gráfico n°2: Edad

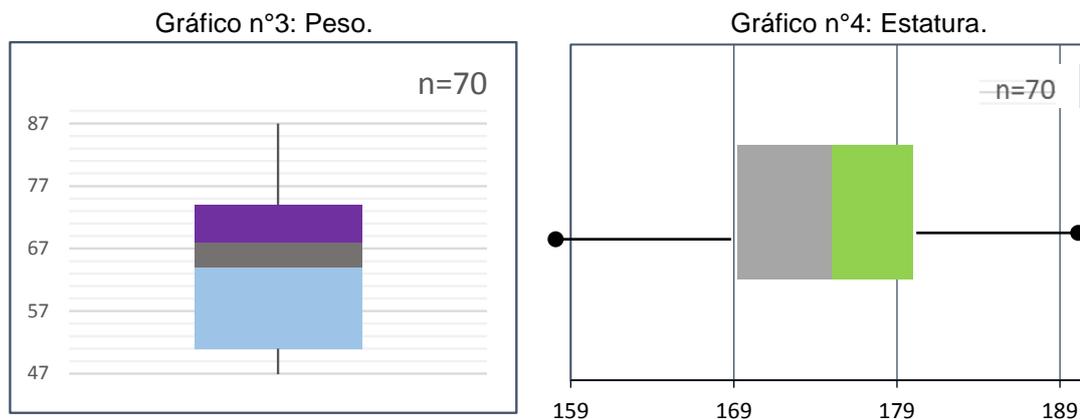


Fuente: Elaboración propia

En lo que concierne al sexo, se determina una mínima prevalencia por el sexo femenino. Se observa en el gráfico n°1 que la muestra se encuentra en proporciones similares, donde 38 son mujeres, correspondiendo al 54%, y 32 son varones, correspondiendo al 46% de un total de 70 jugadores.

En el gráfico n°2, puede observarse que los rangos de las edades estudiadas en el informe son de idéntica magnitud. Van de un mínimo de 14 a un máximo de 20, con una media de 17 años. Esto puede deberse a que los clubes dividen a los jugadores por categorías según la edad del jugador y a la forma en la que se tomó la muestra, siendo ésta, de la misma manera.

Otra variable evaluada es la del peso y la estatura de los jugadores.



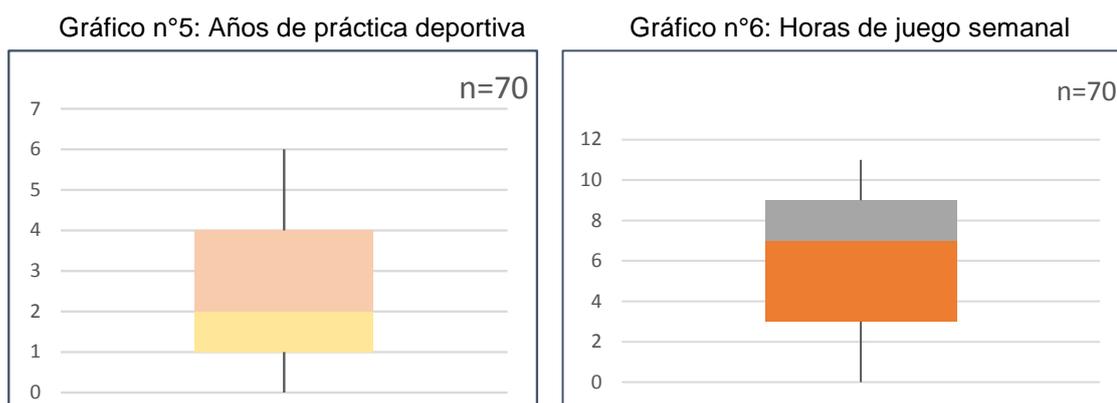
Fuente: Elaboración propia

Los datos exhibidos en el gráfico n°3, indican que los jugadores encuestados pesan entre 51 y 87 kilos, con una media de 68.

Asimismo, en el gráfico n°4 se analiza la estatura de los jugadores encuestados. Se registra un mínimo de 159 a un máximo de 191 centímetros. Se observa que gran parte de los jugadores mide entre 171 y 183 centímetros de altura, con un promedio de 175 centímetros.

Con respecto al Índice de masa muscular que presentan los jugadores de voleibol encuestados, se señala que, los 70 jugadores encuestados se encontraban con una distribución del peso normal según su altura. Esto es importante para el jugador, porque si el I.M.C. está alterado, hay predisposición a lesiones deportivas, según los autores ya mencionados.

También se clasificó a la muestra según la distribución de los años de práctica deportiva de voleibol y las horas de juego semanal.



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico n°5 se puede observar que el rango constituido de años de práctica deportiva es entre 1 y 6 años, dando como media 4 años. La preponderancia se encuentra entre los 2 y 6 años de práctica de los jugadores.

En el gráfico n°6, puede observarse que la mayoría de los jugadores encuestados tienen un total de horas de juego semanal entre 3 y 9 horas, siendo la media de 9 horas semanales, sumando entrenamiento y competición. Esto puede deberse a que buena parte de los jugadores comentaron que van a gimnasio, además del entrenamiento.

Otra variable contemplada es la presencia de lesión deportiva y la cantidad de lesiones por jugador

Gráfico n°7: Presencia de lesión deportiva

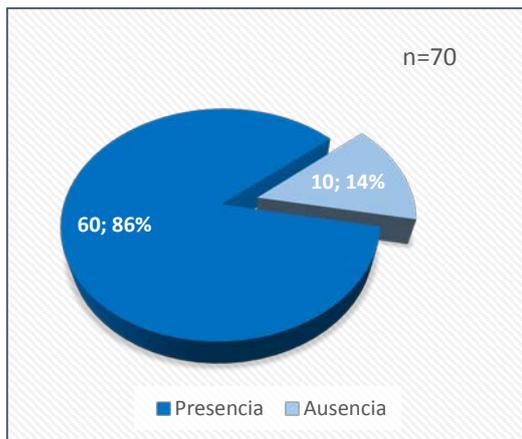
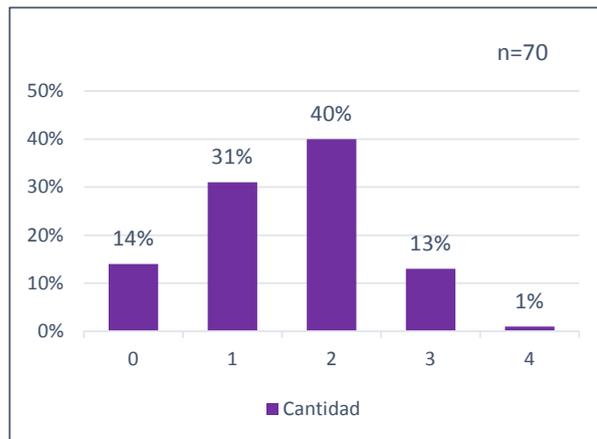


Gráfico n°8: Cantidad de lesiones



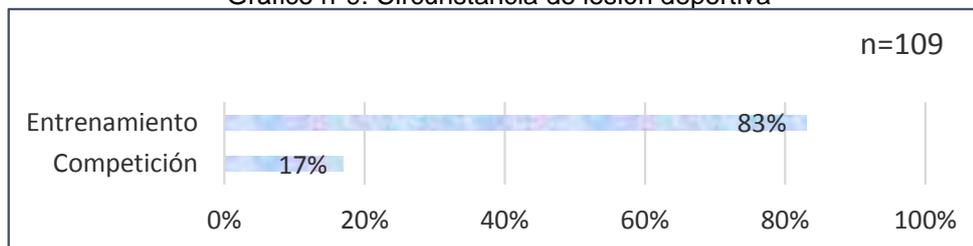
Fuente: Elaboración propia

El gráfico n°7 describe que el 86%, es decir 60 de los 70 jugadores encuestados, tuvieron presencia de lesión producto de la práctica deportiva del voleibol. Un 14%, es decir, 10 de los jugadores, se encontraron con ausencia de lesión deportiva. Esto puede deberse a que, según autores nombrados anteriormente, los jugadores de estas edades están en proceso crecimiento y, si bien no hay contacto alguno con los jugadores rivales, la rapidez y potencia de los movimientos, y la cantidad de saltos que realizan por entrenamiento o partido, es una de las características del voleibol y también un riesgo lesional.

Según los datos expresados en el gráfico n°8, un 40% de la muestra presentaron dos lesiones deportivas. Un 31% de los jugadores encuestados tuvieron una lesión deportiva. Otro 14% de los jugadores encuestados manifestaron no haber presentado lesión, cuando un 13% además mostró presencia de 3 lesiones y sólo un 1% presentó 4 lesiones deportivas.

Se evaluó, además, como variable, la circunstancia de la lesión deportiva.

Gráfico n°9: Circunstancia de lesión deportiva

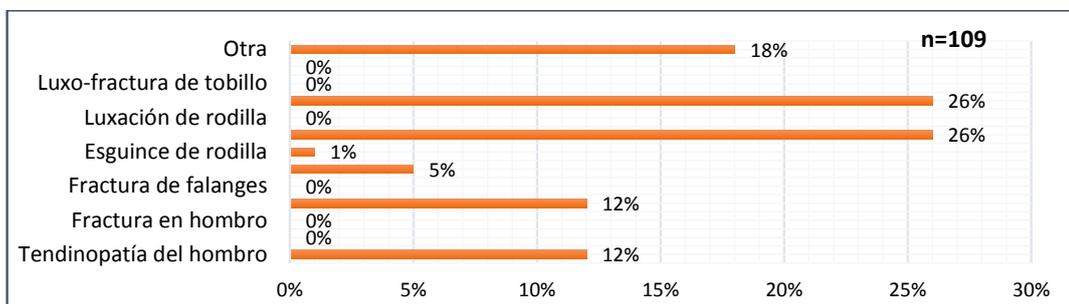


Fuente: Elaboración propia

Al analizar el gráfico n°9, podemos observar que de un total de 70 jugadores encuestados, hubo un 17%, es decir, 18 lesiones que ocurrieron en circunstancia de competición, en comparación con 83%, unas 91 lesiones, que se produjeron durante el entrenamiento de los jugadores, sumando un total de 109 lesiones deportivas. Esto puede deberse, según los autores mencionados, a que hay una prevalencia de las lesiones más de tipo traumatismo indirecto según el mecanismo de lesión, por lo tanto, ocurren durante un lapso sostenido de tiempo antes de que el jugador comience a manifestar sintomatología clínica.

A continuación, también se registraron datos sobre las lesiones deportivas más frecuentes que tuvieron los jugadores encuestados.

Gráfico n°10: Lesiones deportivas más frecuentes

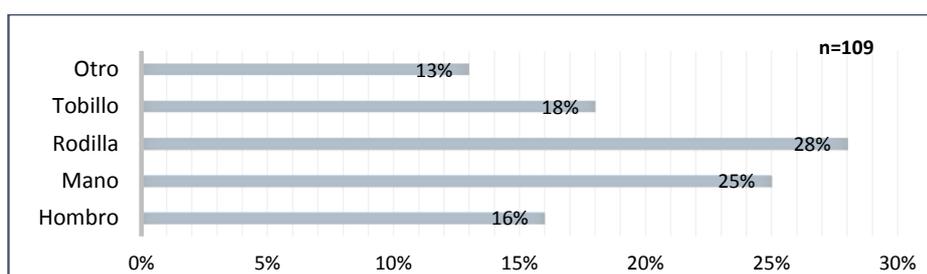


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico n°10, se describe que de un total de 109 lesiones deportivas, hubo 26% de lesiones de tendinopatía rotuliana, 26% fueron esguinces de tobillo, 18% lesiones no especificadas, 12% de tendinopatía de hombro, 12% esguinces de falanges, 5% contusiones en falanges y 1% esguince de rodilla dentro de las lesiones más frecuentes descritas por los 70 jugadores encuestados. Estos resultados pueden ser, según los autores, a que en el inicio del voleibol son muy frecuentes las lesiones en falanges, producto de la incorrecta técnica deportiva y falta de práctica del gesto deportivo. Otras de las lesiones más frecuentes en el voleibol, también aclaran que se producen por las características propias del deporte, tales como son los movimientos rápidos y bruscos al momento del ataque y del bloqueo, la cantidad de saltos durante un entrenamiento o competición, los saltos próximos a la red que pueden terminar en lesiones como consecuencia de pisar el pie de un jugador del equipo contrario al caer, o así también, de las técnica en caídas que vayan adquiriendo los jugadores, que además se tiene en cuenta que están en una etapa de crecimiento y están reconociendo su cuerpo.

Se averiguó sobre la variable localización corporal lesionada.

Gráfico n°11: Localización corporal lesionada.



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico n°11 se puede observar que la principal localización corporal lesionada fue la rodilla con un 28% de lesiones deportivas. Un 25% se localizó en la mano, 18% de las lesiones fueron en el tobillo, en el hombro hubo 16% de lesiones, y 13% en zonas no especificadas, con un total de 109 lesiones divididas en 5 localizaciones corporales que se tuvieron en cuenta en este estudio. La mayor cantidad de lesiones se localizaron en la rodilla, esto puede deberse a, como mencionan ciertos autores, el voleibol es un deporte de alto impacto que hace fricción en la rodilla producto de la cantidad de saltos y la gran cantidad de caídas.

La situación de juego al momento de la lesión deportiva y la presencia de lesión previa también se tomaron en cuenta.

Gráfico n°12: Situación de juego

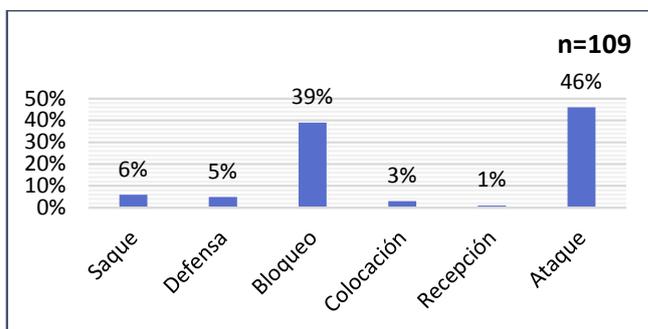
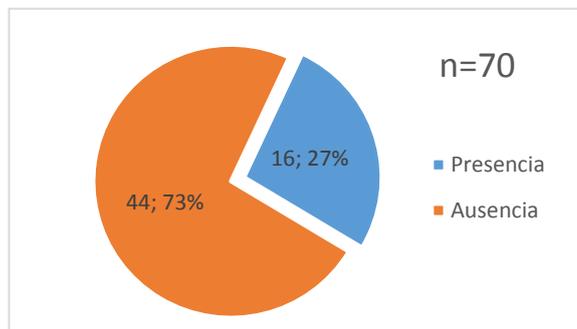


Gráfico n°13: Lesión previa



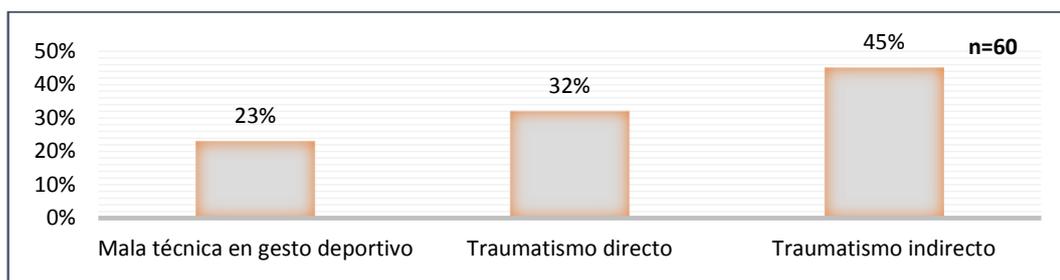
Fuente: Elaboración propia

Hubo dos situaciones que más afectaron al jugador al momento de la lesión, que como puede verse en el gráfico n°12, de un total de 109 lesiones, 46% fueron en ataque-remate y 39% de las lesiones ocurrieron durante la situación de bloqueo. En menor proporción, los jugadores manifestaron que tuvieron 6% de lesiones durante el saque, otro 5% durante la posición de defensa, 3% en colocación y 1% durante la recepción. Según los autores, esto puede deberse a las acciones que deben ejecutar los jugadores en las situaciones de ataque-remate y bloqueo, tan particulares en este deporte, como los movimientos rápidos por encima de la cabeza, y la potencia con la que impacta el balón durante un bloqueo o al realizar un ataque.

Como puede observarse en el gráfico n°13, el 73% de los jugadores encuestados manifestaron la ausencia de lesión previa en la zona, mientras que solamente el 27% de los jugadores encuestados informaron tener presencia de lesión previa en la localización corporal afectada, sea producto o no del mismo deporte. Según los autores mencionados, esto no ocurre de forma asidua.

Otra variable analizada fue el mecanismo de lesión deportiva de los jugadores encuestados.

Gráfico n°14: Mecanismo de lesión deportiva

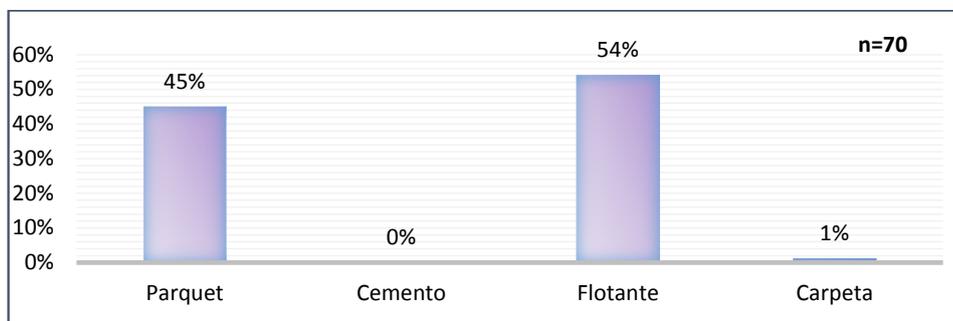


Fuente: Elaboración propia

Como señala el gráfico n°14, de un total de 60 jugadores con presencia de lesión, hubo un 45% que manifestaron que las lesiones sufridas tuvieron un mecanismo de lesión de tipo traumatismo indirecto en mayor proporción. También 32% de los jugadores describieron que su mecanismo de lesión fue del tipo traumatismo directo y el 23% restante informó que el mecanismo de lesión fue dado por una mala técnica en el gesto deportivo. Esto puede deberse a que, gran cantidad de las lesiones más frecuentes son las tendinopatías, que generalmente están asociadas al mecanismo de lesión por traumatismo indirecto, y ocurren por uso excesivo de la articulación o por sobrecarga, según autores reconocidos.

En segunda instancia, se indagó sobre distintos factores de prevención en el voleibol, que se establecerán a continuación. Se evaluó, entre ellos, la superficie de entrenamiento de los jugadores encuestados.

Gráfico n°15: Superficie de entrenamiento

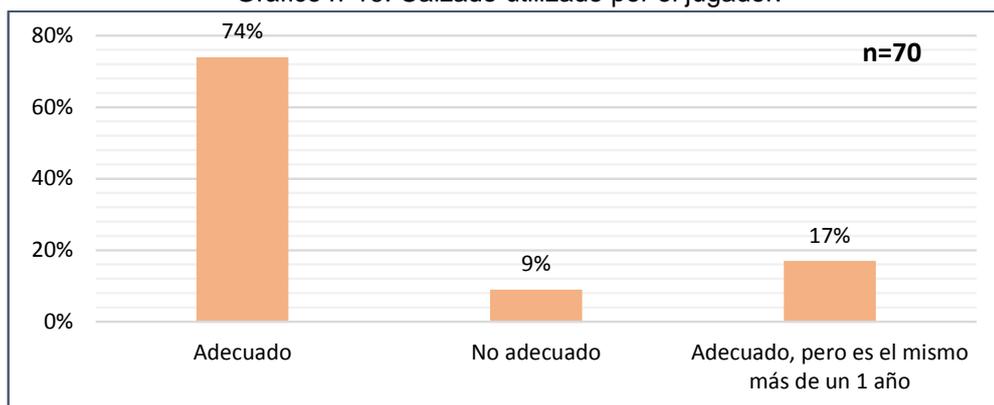


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico n°15 se muestra que, de un total de 70 jugadores encuestados, el 54% establecieron que su superficie de entrenamiento es el piso flotante, un 45% describió que la superficie es el piso Parquet, 1% manifestó haberse lesionado en un piso de carpeta durante los entrenamientos, y por último, ningún jugador manifestó haber entrenado en una superficie de cemento. Esto puede deberse, según ciertos autores ya mencionados, a que el piso flotante en conjunto con el piso parquet, en segundo lugar, son las superficies de entrenamiento más adecuadas para los jugadores de voleibol, dada la absorción del impacto en mayor medida.

Además de la superficie de entrenamiento como recién se mencionó, es también importante el uso adecuado del calzado del jugador para la prevención de lesiones deportivas en este deporte, variable evaluada a continuación.

Gráfico n°16: Calzado utilizado por el jugador.

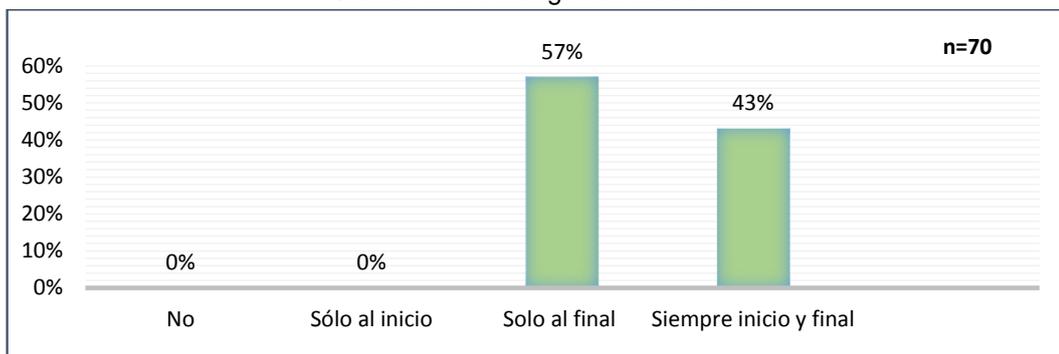


Fuente: Elaboración propia

Como se puede percibir en el gráfico n°16, la mayor parte de los 70 jugadores encuestados, es decir el 74% respondió que utilizan un calzado adecuado para este deporte. Mientras que el 17% informó que es un calzado adecuado, pero que tienen el mismo hace más de un año, y por último, sólo 9% restante manifestó no tener un calzado adecuado al deporte que realizan. Describen los autores, que esto es importante en la prevención de lesiones deportivas en el voleibol, porque junto con la superficie de juego adecuada, disminuye el alto impacto en las articulaciones.

Otra variable estudiada fue la elongación muscular que realizan los jugadores encuestados.

Gráfico n°17: Elongación muscular.

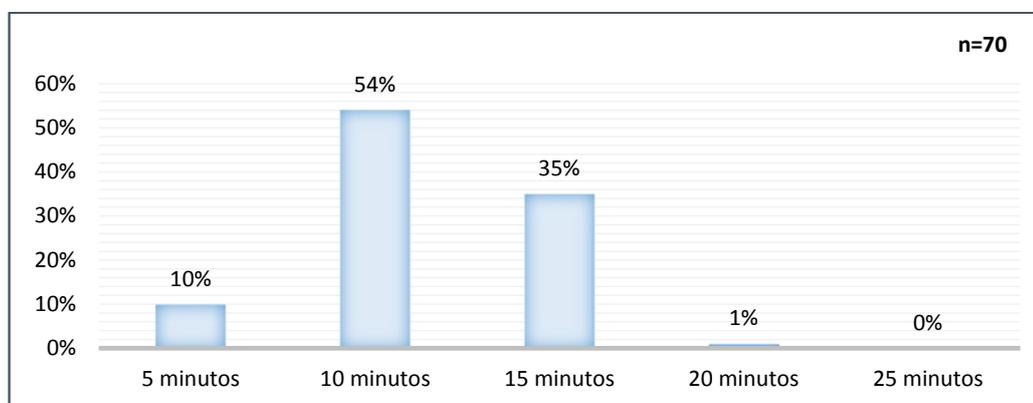


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico n°17, puede apreciarse que de un total de 70 jugadores encuestados, el 57% indicó que realizan elongación muscular sólo al final del entrenamiento y un 43% restante, indicó que realizan elongación siempre al inicio y al final de cada entrenamiento. Mientras que ningún jugador manifestó hacer sólo al inicio o no realizar elongación muscular. Esto puede deberse a que desde el inicio de un deporte siempre al jugador se lo estimula a realizar elongación muscular.

Otra de las variables fue el tiempo de elongación realizada por los jugadores.

Gráfico n°18: Tiempo total de elongación



Fuente: Elaboración propia

Como se puede divisar en el gráfico n°18, de un total de 70 jugadores, el 54% indicó que hacían 10 minutos en total de elongación muscular. Un 35% manifestó que hacían 15 minutos en total de elongación, mientras que 10% solamente realizan 5 minutos de elongación, y 1% sólo realiza un total de 20 minutos de elongación muscular. Además, ningún jugador indicó que llegaba a realizar un total de 25 minutos de elongación. Estos datos indican, según los autores nombrados, que si bien más de la mitad realizan 10 minutos en total, no es un tiempo total suficiente de elongación muscular para la prevención de lesiones deportivas en el voleibol. Asimismo, recién a partir de los 20 minutos de elongación total se puede decir que es en gran medida un factor preventivo, sin embargo, solamente el 1% cumple este tiempo.

También se tomó en cuenta como variable, la información sobre el conocimiento de la importancia de la flexibilidad dinámica y el entrenamiento de la misma.

Gráfico n°19: Información sobre el conocimiento de la importancia de la flexibilidad dinámica.

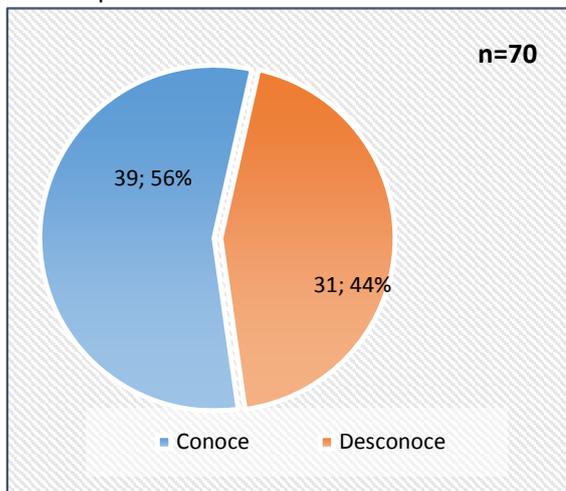
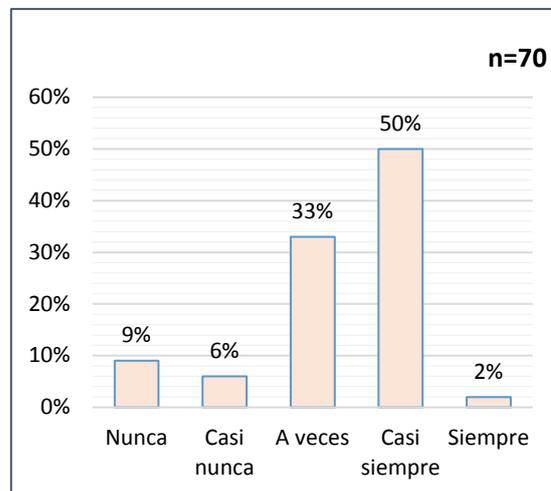


Gráfico n°20: Entrenamiento de flexibilidad



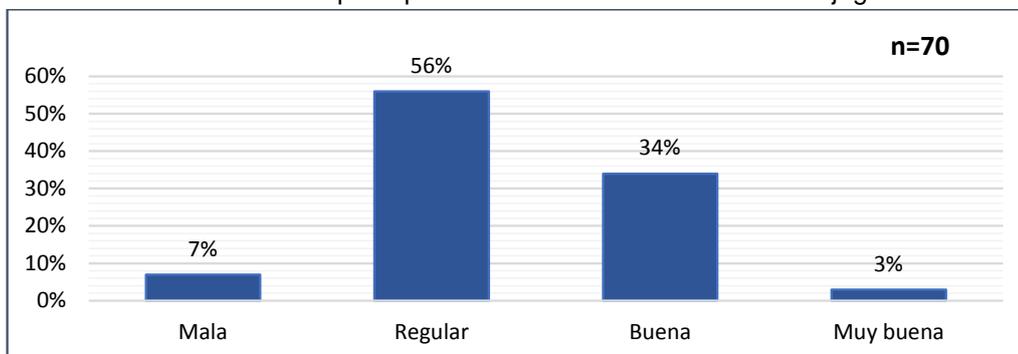
Fuente: Elaboración propia

En el gráfico n°19, se observa que hay una proporción similar. Un 56% de los encuestados, es decir 39 jugadores, conoce sobre la importancia de la flexibilidad dinámica en el voleibol para la prevención de lesiones deportivas. Mientras que el 44% restante, es decir, 31 jugadores, manifestaron desconocer esta importancia de la flexibilidad dinámica en el voleibol. Esto puede deberse, según los autores, a que en la medida que van agregando horas entrenamiento e importancia a este deporte, va aumentando el interés sobre los conocimientos que los jugadores van obteniendo en cuanto a la prevención de lesiones deportivas.

En el gráfico n°20, se distingue fácilmente que de un total de 70 jugadores, el 50% indicó que casi siempre realizan entrenamiento de flexibilidad dinámica. Un 33% manifestó que a veces realiza ejercicios de flexibilidad dinámica. En menor proporción, el 9% de los jugadores establecieron que nunca realizan estos ejercicios, 6% indicó que casi nunca los realizan y únicamente 2% indicó que siempre realizan flexibilidad dinámica. Los autores ya nombrados, manifiestan que esto puede deberse a los nuevos avances científicos en el estudio de la prevención de lesiones, que está en pleno auge, y la flexibilidad dinámica en este tipo de deportes es fundamental, por eso, es importante su realización.

Entonces, otra variable importante que se tuvo en cuenta fue la autopercepción del jugador acerca de su flexibilidad dinámica.

Gráfico n°21: Autopercepción de la flexibilidad dinámica del jugador

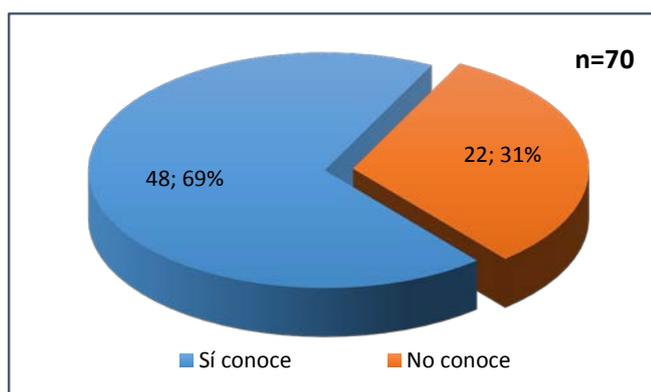


Fuente: Elaboración propia

Como puede verse en el gráfico n°21, de un total de 70 jugadores encuestados, el 56% indicó que autoperciben una flexibilidad dinámica regular, el 34% manifestó que su autopercepción es buena, el 5% determinó que su autopercepción es mala, y solamente el 3% de los jugadores indicaron que es muy buena su autopercepción de la flexibilidad dinámica. Autores ya mencionados indican que la flexibilidad dinámica es un factor fundamental, hoy en día, para la prevención de lesiones deportivas, y que tener una flexibilidad dinámica regular aumenta la probabilidad de lesión deportiva en un jugador de voleibol donde los movimientos que se realizan son tan amplios y de máxima potencia, en donde el balón se golpea siempre con el miembro predominante.

Otra variable tomada en cuenta fue el conocimiento sobre la técnica deportiva correcta del voleibol, según las distintas situaciones de juego y durante el gesto biomecánico de los jugadores.

Gráfico n°22: Información sobre el conocimiento de la técnica deportiva correcta, según situaciones de juego y el gesto biomecánico.

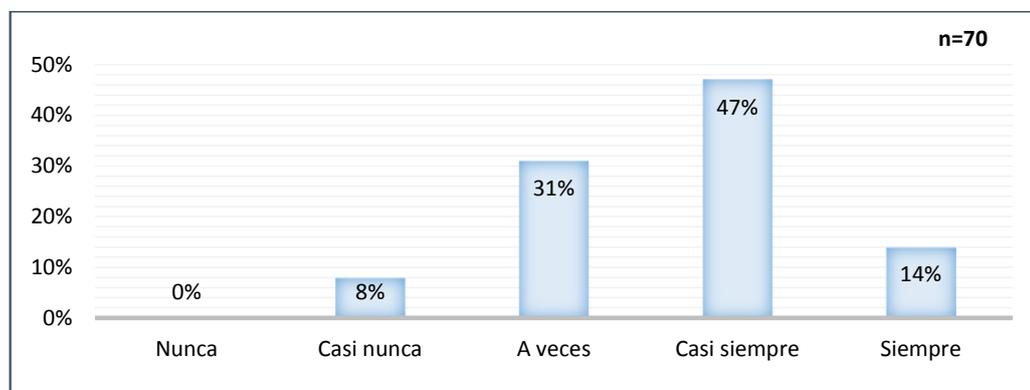


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico n°22 puede apreciarse que de 70 jugadores, un 69%, es decir, 48 jugadores manifestaron que conocen la técnica deportiva correcta según situaciones de juego y durante el gesto biomecánico, mientras que el 31% restante, es decir, 22 jugadores indicaron que desconocen la técnica correcta. Esto puede deberse, según ciertos autores, a que a medida que los jugadores van dedicando más tiempo al entrenamiento y al voleibol, van conociendo minuciosamente ciertas características propias del deporte que antes no prestaban atención.

A su vez, otra variable importante últimamente en el deporte, es la implementación de ejercicios de estabilidad lumbopélvica, durante los entrenamientos o el gimnasio.

Gráfico n°23: Entrenamiento de estabilidad lumbopélvica

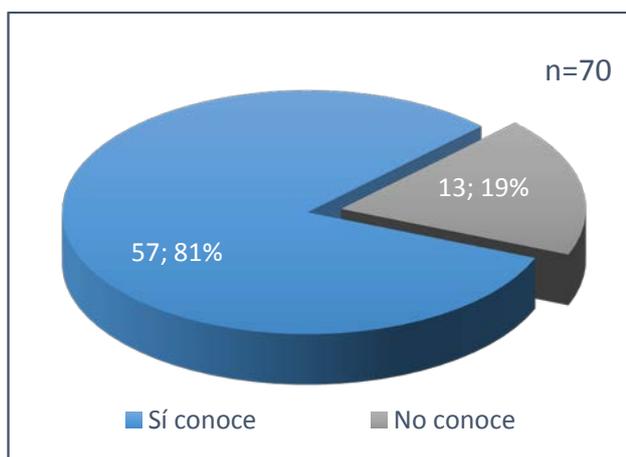


Fuente: Elaboración propia

El gráfico n°23 describe que, de 70 jugadores, casi la mitad, es decir, el 47% indicó que casi siempre realizan ejercicios específicos de la estabilidad lumbopélvica, el 31% manifestó que realizan a veces, el 14% establece que siempre los realizan, un 8% indicó que casi nunca los realizan y ningún jugador indicó que nunca hizo estos ejercicios específicos de estabilidad lumbopélvica. Gran parte de los jugadores realiza estos ejercicios específicos de estabilidad lumbopélvica, siendo en menor medida los jugadores que los realizan en menor frecuencia.

Entonces, se tuvo en cuenta la información del conocimiento sobre la importancia que estos ejercicios tienen en el voleibol.

Gráfico n°24: Información del conocimiento sobre la importancia de la estabilidad lumbopélvica



Fuente: Elaboración propia

Como indica el gráfico n°24, de un total de 70 jugadores, el 81%, es decir 57 jugadores comentó que conoce la importancia de estos ejercicios de estabilidad lumbopélvica en la práctica del voleibol, mientras que solo un 19%, es decir 13 jugadores, indicó que desconoce esta importancia. Según ciertos autores, conocer los beneficios que tiene realizar los ejercicios específicos, alienta al jugador en su prevención de lesiones deportivas y hace que sea más activo y consciente, durante su práctica deportiva.

Otras de las medidas preventivas en el voleibol, es la implementación de técnicas de caídas, entonces se tuvo en cuenta para este estudio la información sobre el conocimiento de la importancia de la técnica en caídas.

Gráfico n°25: Información sobre el conocimiento de la importancia de la técnica en caídas

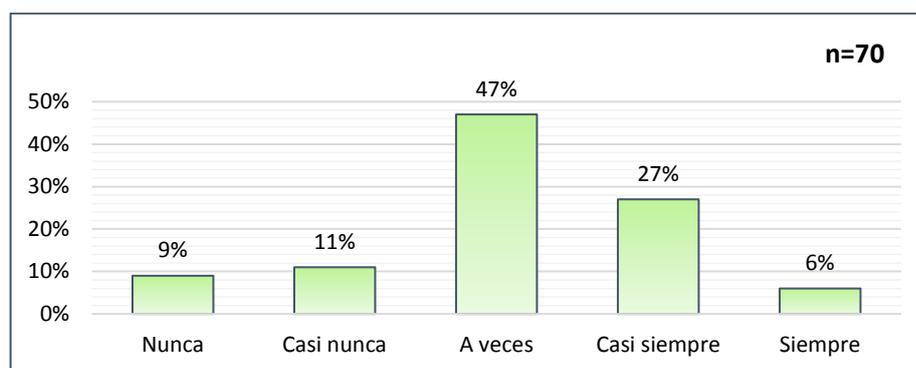


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico n°25, al igual que el gráfico anterior, puede observarse que de 70 jugadores encuestados, la mayoría, es decir 73% indica que conoce la importancia de la técnica en caídas para la prevención de lesiones deportivas en este deporte, en comparación con el 27% de los jugadores que dicen desconocer esta importancia de la técnica en caídas. Esto puede deberse, a que los preparadores físicos, según ellos, por lo general, lo van empleando a medida que los jugadores van adquiriendo la técnica deportiva correcta y otros conocimientos más básicos que esta avanzada medida de prevención en lesiones.

Por ende, se indagó en este estudio sobre la práctica de técnicas en caídas.

Gráfico n°26: Práctica de técnica en caídas

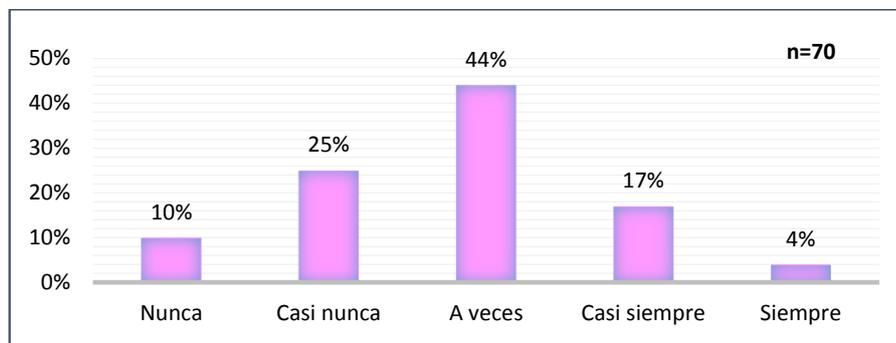


Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia en el gráfico n°26, casi la mitad, es decir, el 47% indicó que realiza a veces técnica en caídas, otro 27% especificó que casi siempre realizan, el 11% indicó que casi nunca realizan la técnica en caídas, el 9% estableció que nunca realizan la técnica, y solamente el 6% indicó que siempre realizan la práctica de la técnica en caídas. Estos datos muestran que la mayoría de los jugadores realiza la técnica en caídas a modo de prevención de lesiones deportivas y solamente muy pocos no realizan esta técnica, lo cual puede deberse a que aún están practicando la técnica correcta deportiva en ellos que es principal, antes que éste tipo de técnicas o entrenamiento más específico para un jugador de voleibol, según los autores mencionados y comentarios de los entrenadores.

Como bien se sabe, el entrenamiento de la fuerza muscular favorece a los movimientos potentes en este deporte, lo cual también se estudió.

Gráfico n°27: Entrenamiento de la fuerza muscular

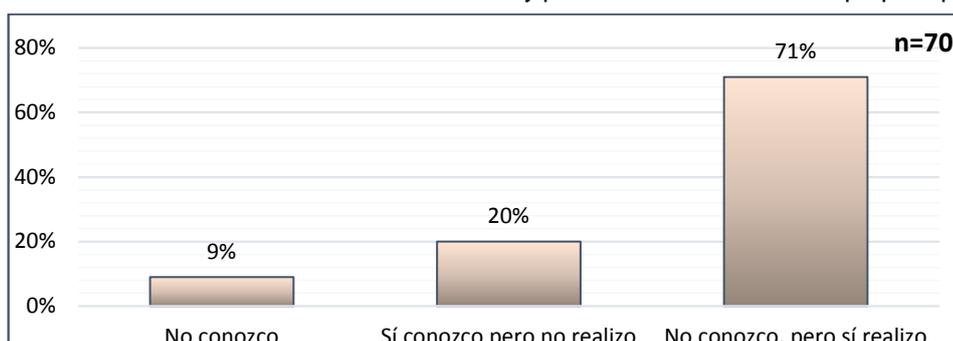


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico n°27 puede observarse que de 70 jugadores encuestados, el 40% informó que a veces realizan entrenamiento de la fuerza muscular durante los entrenamientos o en el gimnasio, el 25% indicó que casi nunca realizan, el 17% estableció que casi siempre realizan este entrenamiento, el 10% de los jugadores informó que nunca realizaron entrenamiento de fuerza muscular y, solamente el 4% indicó que siempre realizan. Esto puede deberse, según autores, a que parte de los jugadores no tomaron la decisión de ir a entrenar al gimnasio, posiblemente porque toman como un hobby el deporte, y no están interesados en dedicarle más tiempo de lo que prefieren, o no son jugadores de elite.

Una de las medidas preventivas muy conocidas y adoptadas en voleibol es la realización de entrenamiento propioceptivo, estudiado también en la presente investigación.

Gráfico n°28: información sobre el conocimiento y práctica del entrenamiento propioceptivo

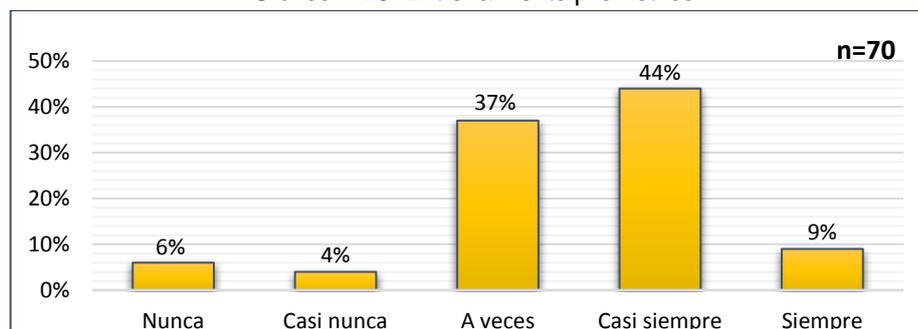


Fuente: Elaboración propia

Como describe el gráfico n°28, de un total de 70 encuestados, la mayoría de los jugadores, es decir, el 71% informó que conocen sobre la importancia del entrenamiento propioceptivo y que, además, lo practican. El 20% indicó que tiene conocimiento sobre la importancia de este tipo de ejercicios, pero que no los realizan. Y solamente el 9% eligió que no conocen sobre este entrenamiento propioceptivo y no saben con precisión, si lo realizan o no. Estos datos pueden deberse a que la mayoría de los jugadores realizan lo que el preparador físico les indica y no indagan quizás sobre los beneficios de ciertos ejercicios que realizan, y también, al ser jugadores muy jóvenes, al entrenamiento lo toman como un juego y se dispersan bastante.

Al finalizar la encuesta, también se estudió como variable la práctica del entrenamiento pliométrico en los jugadores de voleibol.

Gráfico n°29: Entrenamiento pliométrico



Fuente: Elaboración propia

Como indica el gráfico n°29, de 70 jugadores, el 44% indicó que casi siempre realizan entrenamiento de pliometría, el 37% de los jugadores establecieron que realizan a veces, el 9% indicó que siempre realizan este tipo de entrenamiento, el 6% expresó que nunca hicieron este entrenamiento, y el 4% señaló que casi nunca realizan entrenamiento pliométrico. Estos datos pueden deberse, según ciertos autores, a que los jugadores dan importancia a la potencia de sus movimientos, y por ende buscan el mínimo tiempo posible de contacto en el suelo y la máxima potencia al golpear el balón. En última instancia, se intentó relacionar las diferentes variables, y se analizaron los datos que arrojaron.

A continuación, se estudió la relación que hay entre los jugadores que tuvieron ausencia de lesión y se analizó de acuerdo al sexo, las horas de juego semanal que dedican y los años de práctica deportiva.

Gráfico n°30: Relación de sexo, horas de juego semanal, y años de práctica deportiva en jugadores con ausencia de lesión deportiva

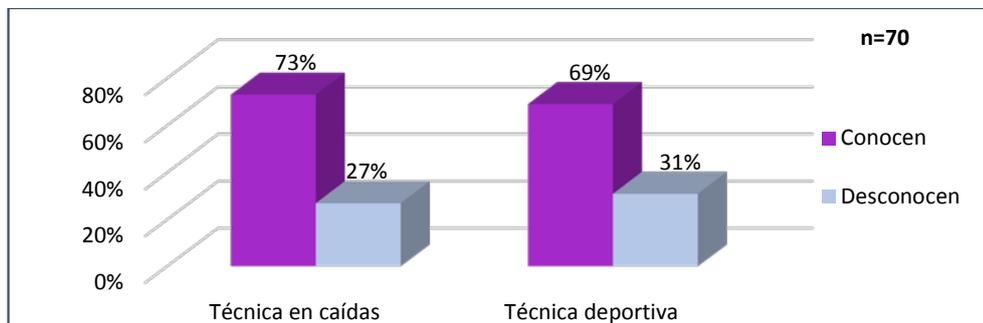


Fuente: Elaboración propia

Como revela el gráfico n°30, se encontraron ciertas características similares en los 10 jugadores que tuvieron ausencia de lesión deportiva al momento de la encuesta. De un total de 10 jugadores, 8 fueron mujeres, y 2 son varones; los 2 varones tienen un año de práctica deportiva, teniendo uno, 3 horas de juego semanal, y otro, 5 horas de juego semanal. De las 8 mujeres que señalaron no tener lesión, el total cuenta con 7 horas de juego semanal, 7 tienen un año de práctica deportiva y, 1 sola lleva 2 años de práctica. Estos datos de ausencia de lesión pueden deberse a esta relación observada, es decir, la poca cantidad de horas dedicadas a la práctica deportiva y el tiempo de juego practicado, siendo un máximo de 2 años. Estos datos pueden indicar que por las características de estas variables dadas, no serían propensos a tener una lesión deportiva, a diferencia de los que presentan por lo menos una lesión.

En el estudio, se analizó una relación entre la información que los jugadores tienen sobre el conocimiento de la importancia de la técnica deportiva y sobre la técnica en caídas.

Gráfico n°31: Información sobre el conocimiento de la importancia de la técnica deportiva y técnica en caídas

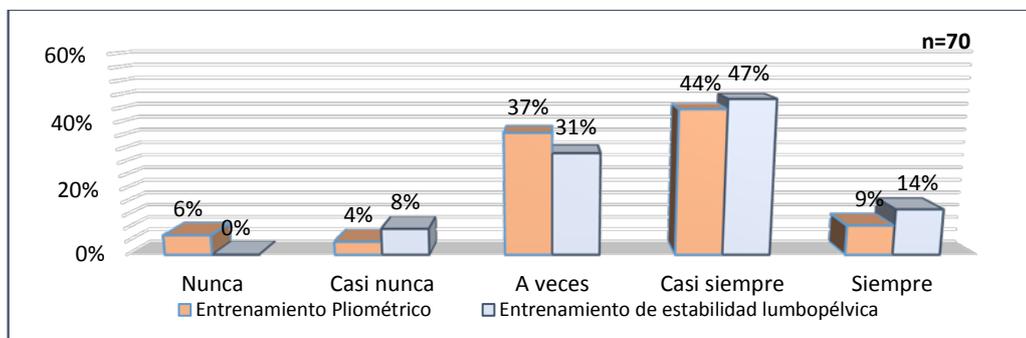


Fuente: Elaboración propia

Como puede apreciarse en el gráfico n°31, de 70 jugadores, la mayoría coinciden en que, el 73% conoce la técnica en caídas y el 69% conoce la técnica deportiva correcta según situaciones de juego y durante el gesto biomecánico; asimismo, la minoría restante señala que, el 27% desconoce la técnica en caídas, y casi en igual proporción, el 31%, indicó que desconoce la técnica deportiva correcta. Como los autores mencionaron anteriormente, estos datos pueden deberse a que a medida que van implementando las técnicas principales y siendo más activos, agregando interés y tiempo a la práctica deportiva, van conociendo nuevos entrenamientos que favorecen la prevención de lesiones.

Se determinó, además, la relación entre el entrenamiento de ejercicios de estabilidad lumbopélvica y el entrenamiento de ejercicio pliométrico.

Gráfico n°32: Entrenamiento pliométrico y entrenamiento de estabilidad lumbopélvica

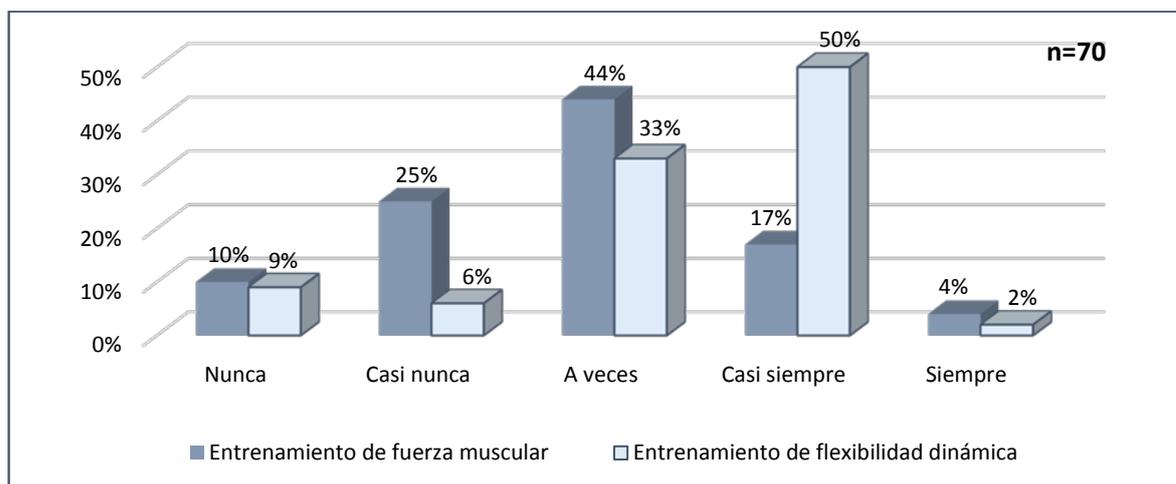


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico n°32 se expresa que, de 70 jugadores encuestados, casi la mitad, es decir, el 44% y el 47% indicó respectivamente que casi siempre realizan entrenamiento pliométrico y entrenamiento de la estabilidad lumbopélvica, el 37% y el 31% señaló respectivamente que a veces realizan entrenamiento pliométrico y entrenamiento de la estabilidad lumbopélvica, otro 9% y 14% informó, respectivamente, que siempre realiza entrenamiento pliométrico y entrenamiento de la estabilidad lumbopélvica. El 6% y 0% respectivamente, estableció que nunca realizan entrenamiento pliométrico y entrenamiento de la estabilidad lumbopélvica. Y el 4% y 8% respectivamente señaló que casi nunca realizan entrenamiento de pliometría y entrenamiento de estabilidad lumbopélvica. Esto puede ser porque este tipo de entrenamientos como medidas preventivas de lesiones deportivas van de la mano y a un mismo nivel de exigencia para los jugadores que realizan este deporte, según los autores mencionados.

Otras de las variables que también pueden relacionarse fácilmente es el entrenamiento de fuerza muscular en conjunto con la realización de ejercicios de flexibilidad dinámica que también tienen incumbencia en la prevención de lesiones durante la práctica deportiva del voleibol.

Gráfico n°33: Relación entre el entrenamiento de fuerza muscular y la flexibilidad dinámica

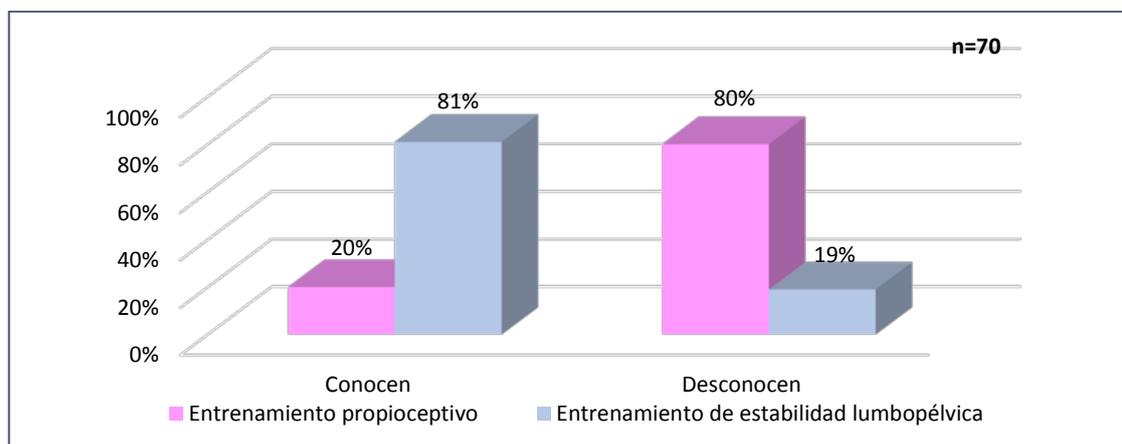


Fuente: Elaboración propia

Como se puede ver en el gráfico n°33, de un total de 70 jugadores, el 10% y 9% respectivamente indicó que nunca realizan entrenamiento de la fuerza muscular y entrenamiento de flexibilidad dinámica. El 25% y 6% respectivamente, indicó que casi nunca realizan entrenamiento de la fuerza muscular y entrenamiento de flexibilidad dinámica. El 44% y el 33% respectivamente, expresó que a veces realizan entrenamiento de la fuerza muscular, y entrenamiento de la flexibilidad dinámica. El 17% y el 50% respectivamente, indicaron que casi siempre realizan entrenamiento de la fuerza muscular y entrenamiento de flexibilidad dinámica. A su vez, sólo el 4% y el 2% respectivamente, establece que siempre hacen entrenamiento de la fuerza muscular y entrenamiento de flexibilidad dinámica. Estos datos pueden deberse, según ciertos autores, a que hay una relación importante entre estas dos variables, para que los movimientos se produzcan correctamente, coordinados y con máxima amplitud, pero además con fuerza para impulsar el balón por encima de la red. Se puede observar, a su vez, que hay grandes diferencias, lo que influye directamente en la prevención de lesiones deportivas.

Por último, se encontró una relación entre la información sobre el conocimiento de la importancia del entrenamiento propioceptivo y el conocimiento de la importancia del entrenamiento de la estabilidad lumbopélvica.

Gráfico n°34: Información sobre el conocimiento de la importancia del entrenamiento propioceptivo y conocimiento de la importancia del entrenamiento de estabilidad lumbopélvica



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico n°34 puede observarse que, de un total de 70 jugadores, el 20% y 81%, respectivamente, conocen la importancia del entrenamiento propioceptivo y entrenamiento de estabilidad lumbopélvica; en comparación con el 80% y el 19% respectivamente, que indica que desconocen la importancia del entrenamiento propioceptivo y entrenamiento de la estabilidad lumbopélvica. Esta relación inversa puede deberse a que los preparadores físicos le dan más importancia al fortalecimiento de la zona media del cuerpo, en concepto de control motor (hay que tener una base estable para poder moverse), y no tienen en cuenta el fortalecimiento de las articulaciones y ligamentos por lo que influye el alto impacto que los saltos exigen en el voleibol.

CONCLUSIÓN



Luego de analizar los datos arrojados en esta investigación, se obtuvieron de los resultados las siguientes conclusiones.

El grupo estudiado, con una totalidad de 70 jugadores de voleibol, tiene una distribución con respecto al sexo, en la cual el 54% de la muestra es de sexo femenino, siendo el 46% el sexo masculino, con una media de 17 años de los jugadores, un promedio de 9 horas de juego semanal entre competición y entrenamiento y, 4 años de práctica deportiva.

El 86% tuvo presencia de lesión producto de la práctica del voleibol, en la cual, el 40% presentó dos lesiones. En orden de prevalencia, le sigue el 31%, con presencia de una lesión, un 13% presentó 3 lesiones y sólo 1% presentó un total de 4 lesiones deportivas; con lo cual, se puede decir que con 4 años de práctica deportiva de voleibol, los jugadores presentan al menos dos lesiones deportivas y tienen un promedio de 9 horas de juego semanal.

Hubo un total de 109 lesiones de las cuales, la mayoría (83%) ocurrieron en circunstancia de entrenamiento, por un mecanismo de lesión de traumatismo indirecto en un 45% de las lesiones deportivas; sin embargo, en un 73% de estos jugadores informaron que presentaron ausencia de una lesión previa en la zona afectada, dato que llamó la atención en este estudio.

Se puede concluir que las lesiones más frecuentes, según la localización corporal son: la tendinopatía rotuliana en rodilla, el esguince de tobillo, el esguince de falanges en mano, la tendinopatía de hombro, y en último lugar, otra zona no especificada.

Estas lesiones sucedieron en su mayoría en situaciones de juego de ataque, alrededor del 46% de las lesiones, y de bloqueo, en segundo lugar, en orden de prevalencia, con el 39% de lesiones deportivas.

Con respecto a las medidas de prevención adoptadas en los clubes, se puede indicar que en cuanto a la elongación muscular, el total realiza, pero en su mayoría, el 57% sólo al final, y el 54% realiza un total de 10 minutos de elongación, con lo cual se puede afirmar que si bien todos los jugadores de voleibol realizan elongación muscular, ésta es de forma deficiente y rápida, sólo al final de la práctica deportiva, y entonces, podemos concluir que ésta puede ser una falla importante estipulada en la prevención de lesiones deportivas del voleibol.

En cuanto al entrenamiento de la fuerza muscular, que se relaciona con la flexibilidad dinámica, ya que es la que permite mayor amplitud en los movimientos, se encontró una discrepancia en la comparación de los datos. El 44% indicó que realiza a veces entrenamiento de la fuerza muscular, en segundo lugar, el 25% casi nunca realiza, y en tercer lugar, el 17% realiza casi siempre. En relación a la flexibilidad dinámica, el 56% de los jugadores indica que conoce la importancia de la misma en la práctica del voleibol, el 50% realiza casi siempre flexibilidad dinámica, aunque la mayoría (56%) informa que auto-percibe una flexibilidad dinámica regular. En segundo lugar, el 34% indica que es buena su flexibilidad. Con estos

datos, se puede afirmar que, aunque la mayoría de los jugadores autoperciben una flexibilidad dinámica regular, y realizan con buena frecuencia este tipo de ejercicios, el entrenamiento de fuerza muscular es pobre en cuanto a la frecuencia de entrenamiento de los jugadores, lo cual, puede ser otras de las fallas importantes en cuanto a medidas de prevención.

También, en cuanto a la información que tienen los jugadores sobre la técnica deportiva correcta, según situaciones de juego y durante el gesto biomecánico, se obtuvo que el 69% conocía sobre la misma. Se pudo apreciar en los entrenamientos observados, si bien la mayoría informó este dato, a la práctica, muy pocos jugadores, llegaban en el momento justo al salto, en buena posición para golpear el balón y caía con ambos pies. También se observó que era más eficaz el gesto biomecánico en las mujeres, que en los varones.

A partir de este punto, el 73% de los jugadores manifestó que conocía sobre la importancia de la técnica en caídas y para qué sirve en la práctica del voleibol. A su vez, el 47% realiza a veces esta práctica; en segundo lugar, el 27% realiza práctica en caídas casi siempre y en tercer lugar, en orden de prevalencia, el 11% indicó que casi nunca realiza. Se puede afirmar que, si bien la mayoría conocen sobre la importancia de la práctica en caídas, durante los entrenamientos asistidos, se comprueba que la frecuencia observada es la correspondiente a la que señalan, es decir, inferior a la que se desea para establecerla como una medida eficaz en cuanto a la prevención de lesiones deportivas en el voleibol, pudiendo ser una falla en la prevención.

Otra medida evaluada fue el entrenamiento de estabilidad lumbopélvica. El 81% de los jugadores indicaron conocer la importancia de estos ejercicios en la práctica deportiva del voleibol. Además, gran parte manifestó realizar este entrenamiento de forma frecuente: el 47% indicó que realiza casi siempre, en segundo lugar, el 31% señaló que realiza a veces, y en tercer lugar, el 14% indicó que realiza siempre. Cabe destacar que ningún jugador señaló nunca haber realizado este entrenamiento. Se puede concluir, que esta medida de prevención fue la más destacada en los clubes y a la que se daba mayor relevancia, asimismo, se observó en los entrenamientos de las categorías más grandes que realizaban automáticamente ejercicios funcionales de la zona media del cuerpo.

Se encontró que el entrenamiento pliométrico como medida de prevención de lesiones adoptadas en los clubes, también fue destacado. El 44% indicó que realiza estos ejercicios casi siempre, luego, en segundo lugar, el 37% señaló que realiza a veces, y en tercer lugar, el 9% siempre los realiza; el 10% restante confirmó que nunca y casi nunca los realiza. Se puede concluir que, en comparación, el entrenamiento pliométrico se realiza con mayor frecuencia junto con la estabilidad lumbopélvica antes que el entrenamiento típico de fuerza muscular, como medidas que prevención de lesiones deportivas.

La principal falla estipulada en las medidas preventivas fue que en el entrenamiento de fuerza muscular, de pliometría y de estabilidad lumbopélvica sería más eficaz y efectiva si van

acompañados de una buena elongación muscular, con un tiempo total aceptable y una flexibilidad dinámica muy buena favoreciendo la prevención de lesiones deportivas. Dato que llama la atención en la investigación.

El entrenamiento propioceptivo, también como medida preventiva, tuvo su relevancia en esta investigación. El 80% de los jugadores manifestó desconocer la importancia de los ejercicios propioceptivos durante la práctica del voleibol, aunque el 71% realiza los ejercicios de forma frecuente. Se puede concluir, y de acuerdo a lo observado en los entrenamientos, que en ciertos ejercicios que ya fueron automatizando los jugadores durante los entrenamientos de preparación física, se dispersan fácilmente, y no prestan verdadera atención al ejercicio que, si fuera tomado en serio, quizás resultaría más efectivo como medida preventiva de lesiones deportivas.

Una posible limitación en la investigación que se registró fue que se observó durante los entrenamientos asistidos, y confirmado por los preparadores físicos, que en momentos de exámenes escolares y de ciclo superior, baja la concurrencia de los jugadores a los entrenamientos.

Para futuras investigaciones resultaría interesante profundizar sobre, si bien es positivo que los jugadores hayan estado automatizando ciertos ejercicios después de la entrada en calor, si no se toma el entrenamiento de forma seria y con concentración, no se podría establecer que un mayor control mejore eficientemente las medidas preventivas adoptadas en los clubes, en jugadores de estas edades.

También se recomienda realizar una planificación de medidas preventivas específicas para las situaciones de juego en las que más se lesionan los jugadores y el control y seguimiento de los mismos en los gimnasios, para disminuir el riesgo de lesión deportiva.

Otros interrogantes que surgen a partir de este estudio pueden ser:

-¿Sería más eficaz la presencia de un profesional de kinesiología en el campo de juego, y durante los entrenamientos, para que los jugadores de estas edades se sientan más controlados e invierten las fallas encontradas en las medidas de prevención de lesiones en los clubes?

-¿Los jugadores de voleibol están preparados físicamente para realizar las competiciones? ¿Es mejor realizar un período de preparación física antes que empezar a competir?

-¿Cuáles son las localizaciones corporales y las lesiones deportivas que no fueron especificadas y cuánta influencia tienen sobre las medidas preventivas más destacadas que adoptan en los clubes para los jugadores de voleibol?

-¿El fin de la etapa escolar y el comienzo de ciclo superior de estudio cómo influye en la práctica deportiva del jugador de voleibol?

BIBLIOGRAFÍA



- Bahr, R., Lian O. & Bahr, I. (1997). Una doble reducción en la incidencia de esguinces agudos de tobillo en el voleibol después de la introducción de un programa de prevención de lesiones: un estudio prospectivo de cohortes. *Revista Médica de Ciencias Deportivas* (7). pp. 172-177. Recuperado de: <https://g-se.com/revisiondescriptiva-de-las-lesiones-mas-frecuentes-durante-la-practica-del-voleibol-1078sa-E57cfb271b99db>
- Bahr, R. & Maehlum, S. (2007). *Lesiones deportivas: diagnóstico, tratamiento y rehabilitación*. Madrid: Ed. Médica Panamericana.
- Ballesteros, P. & Aragón Cansino, P. (1990). *Voleibol: del aprendizaje a la competición*. Madrid: Augusto Pila Teleña, S.A.
- Bandyopadhyay, A. (2007). Anthropometry and body composition in soccer and volleyball players in west Bengal, India. *Journal of Physiological Anthropology*, 26 (4). pp. 501-505. DOI: <https://doi.org/10.2114/jpa2.26.501>
- Bertante, N. F. (2003). *Manual de voleibol*. Madrid: Susaeta.
- Bhairo, W., Nijsten, M., Van Dalen, K. & H. Ten Duis, H.J. (1992). Hand injuries in volleyball. *International Journal of Sports Medicine*, 13 (4). pp. 351-354. DOI: 10.1055/s-2007-1021280
- Bosco, C. (2000). *La fuerza explosiva en la fuerza muscular. Aspectos metodológicos*. Barcelona: INDE Publicaciones.
- Briner, W. & Holly, J. (1999). Volleyball Injuries: Managrig Acute and overuse disorders. *The Physician and Sport Medicine*, 27 (3). pp. 48-60. DOI: <https://doi.org/10.3810/psm.1999.03.720>
- Briner, W. & Kacmar, L. (1997). Common injuries in volleyball, Mechanisms of injury, prevention and rehabilitation. *Journal of Sports Medicine*, 24 (1). pp. 65-71. Recuperado de: <https://link.springer.com/article/10.2165/00007256-19972401000006>
- Clemente, J., Moreno Domínguez, A. & Moreno Arroyo, M. (2005). Estudio de la relación entre la eficacia de las acciones de primer contacto y la eficacia del ataque en voleibol masculino de alto nivel. *Kronos: revista universitaria de la actividad física y el deporte*. (8). pp. 57-61. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1327361>
- Coarasa, A., Moros, M. & Villaroya, A. (2003). Reeducción propioceptiva en la lesión articular deportiva: bases teóricas. *Archivos de Medicina del Deporte*, 20 (97). pp. 419-428. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=763655>
- Damas, J. (2002). *La enseñanza del voleibol en las escuelas deportivas de iniciación*. Madrid: Gymnos.
- Drauchke, K., Kröger, C. & Schulz, A. (1994). *El entrenador de voleibol*. Barcelona:
- Duncan, M., Woodfield, L. & Al-Nakeeb. (2006). Antropometric and physiological characteristics of junior elite volleyball players. *British Journal of Sports Medicine*, 40 (7). pp. 649-651. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bjism.2005.021998>
- Fantoni, N. B. (2003). *Manual de voleibol*. Madrid: Susaeta.

- Federación Internacional de Voleibol. (2016). Reglas Oficiales de Voleibol 2017-2020. Recuperado de:http://www.fivb.org/EN/Refereeing-Rules/documents/FIVBVolleyball_Rules_2017-2020-SP-v01.pdf
- Fradkin, A., Gabbe, B. & Cameron, P. (2006). Does warming-up prevent injury in sport? The evidence from randomised controlled trials. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 9 (3). pp. 214-220. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2006.03.026>
- Freitas, V., Nakamura, F., Miloski, B., Samulski, D., & Bara-Filho, M. (2014). Sensivity of physiological and phychological markers to training load intensification in volleyball players. *Journal of Sports Science & Medicine*, 13 (3). pp. 571-579. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4126294/>
- Gaete, L., Galindo, E., Gil, S., Guinot, M., Haag, D., Jauregui, P. & Turganti, A. (2014). Actualización del consenso sobre constancia de salud del niño y del adolescente para la realización de actividades físicas y/o deportivas. *Revista de la Sociedad Argentina de Pediatría*, 112 (4). pp. 383-390. Recuperado de: <http://www.scielo.org.ar/pdf/aap/v112n4/v112n4a21.pdf>
- García, J., Carrizo, E., Olivera, J., Sanagua, J., Acosta, G., Cappa, D. & Aparicio, F. (2005). *Efecto retardado de un entrenamiento de pliometría en jugadoras de voleibol* (Tesis de pregrado). Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Dario_Cappa2/publication/28078561_Efecto_retardado_de_un_entrenamiento_de_pliometria_en_jugadoras_de_voleibol/links/5645b23908ae54697fb96173.pdf
- García, P., Hernández, R., Larrañaga, M., & Sánchez, H. (2016). Propuesta de rehabilitación funcional para el tratamiento del esguince de tobillo e inestabilidad lateral en atletas de alto rendimiento. *Revista OrthoTips*, 12 (1). pp. 49-56. Recuperado de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2016/ot161g.pdf>
- Garrido Chamorro, R., Lorenzo, M., San Roque, J., Carnes Ros, F., & Llorens Soriano, P. (2005). Atención urgente de las lesiones deportivas. *Apuntes de Medicina del Deporte*, 39 (146). pp. 15-23. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/28084790_Atencion_urgente_de_las_le_siones_deportivas
- Gil-Arias, A., Moreno, M., Moreno, A., & García-González, L. (2010). Caracterización del saque de voleibol en categorías de formación atendiendo a la función del juego. *Revista Internacional de Deportes Colectivos* (6). pp. 37-61. Recuperado de: http://www.asesdeco.com/images/pdfs/n6_Revista%20asesdeco.pdf
- González Silva, J., Moreno, A., Fernández Echeverría, C., Claver, F. & Moreno, M. P. (2016). Asociación entre variables de la recepción y la zona de envío de la colocación en voleibol, en etapas formativas. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*. (29). pp. 149-152. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/html/3457/345743464030/>

- González, J. C. (2005). Estrés deportivo y vulnerabilidad lesional en futbolistas profesionales durante dos temporadas. *Archivos de Medicina del Deporte*, 22 (108). pp. 293-302. http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/Original_estres_293_108.pdf
- Goodwin-Gerberich, S., Luhmann, S. & Finke, C. (1987). Analysis of severe injuries associated with volleyball activities. *The Physician and Sports Medicine*, 15 (8). pp. 75-79. DOI: <https://doi.org/10.1080/00913847.1987.11702055>
- Gutiérrez, M., Giles, F., Gutiérrez, C., Garrido, J., & Rojas, F. (2014). Contribution of the run-up and arms action in the vertical jump takeoff. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad física y el deporte*, 14 (54). pp. 213-225. Recuperado de: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista54/artcontribucion464.htm>
- Hernández, L. (1992). La técnica en *voleibol*, pp. 59-132. Madrid: COE.
- José C. Barbero, Alberto Méndez Villanueva & David Bishop. (2006). La capacidad de repetir esfuerzos máximos intermitentes: aspectos fisiológicos. *Archivos de Medicina del Deporte*, 23 (115). pp. 379-389. Recuperado de: http://femede.es/documentos/Revision_la%20capacidad%20II_379_115.pdf
- Kellmann, M. (2010). Preventing overtraining in athletes in high-intensity sports and stress/recovery monitoring. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 20 (2), pp. 95-102. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.16000838.2010.01192.x>
- Knight, C., Rutledge, C., Cox, M., & Acosta, M. (2001). Effect of superficial heat, deep heat, and active exercise warm-up on the extensibility of the plantar flexors. *Physical Therapy*, 81 (6). pp. 1206-1214. DOI: <https://doi.org/10.1093/ptj/81.6.1206>
- Kraemer, W. (2002). *Strength training for sport*. Oxford: Blackwell.
- Lizarraga, M. A. (2015). Hidratación en las diversas edades y actividades deportivas. *Revista de la Real Academia de Medicina de Catalunya*, 30 (3). pp. 126-129. Recuperado de: <http://www.raco.cat/index.php/RevistaRAMC/article/download/301795/391417>
- Lobietti, R. (2009). A review of blocking in volleyball: from the notational analysis to biomechanics. *Journal of Human Sport and Exercise*, 4 (2). pp. 93-99. Recuperado de: https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/11167/1/E_JHSE_4_2_3.pdf
- Martín, D., Carl, K., & Lehnertz, K. (2001). *Manual de metodología del entrenamiento deportivo*. Barcelona: Paidotribo.
- Miranda, G. E.; Mas, M., López, D., & Pérez, C. &. (2015). Epidemiology of Volleyball Related Injuries in the young athlete. *International Journal of Sport and Exercise Medicine*, 1 (1). pp. 1-3. Recuperado de: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/42293902/Epidemiology_of_Volleyball_Related_Injur2016020729726grmrh.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1523689901&Signature=Soe2S%2F2rwrU1UU0%2FfFdSdd58rs%3D&response-contentdisposition=inline%3B%20filename%3DEpidemiology_of_Volleyball_Related_Inj ur.pdf

- Miskin, M., Fellingham, G. & Florence, L. (2010). Skill importance in Women's Volleyball. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 6 (2). pp. 2-5. DOI: <https://doi.org/10.2202/1559-0410.1234>
- Molinero, O., Salguero, A., & Márquez, S. (2012). Estrés-recuperación en deportistas y su relación con los estados de ánimo y las estrategias de afrontamiento. *Revista de Psicología del Deporte*, 21 (1). pp. 163-170. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/html/2351/235124455021/>
- Monteiro, R., Mesquita, I., & Marcelino, R. (2009). Relationship between the set outcome and the dig and attack efficacy in elite male Volleyball game. *International Journal of Performance Analysis in Sports*, 9 (3). pp. 294-305. DOI: <https://doi.org/10.1080/24748668.2009.11868486>
- Moreno Pascual, C. (2016). Examen de aptitud deportiva. *Pediatría Integral*, 20 (8). pp. 512-526. Recuperado de: http://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2016/12/Pediatria-Integral-XX-08_WEB.pdf#page=17
- Navarro, A. T. (2016). *Revisión bibliográfica: cómo prevenir lesiones en deportes competitivos de alta competición y nuevas técnicas de entrenamiento repetitivo (Tesis de pregrado)*. Recuperado de: <http://dspace.umh.es/bitstream/11000/2826/1/TFG%20Tudela%20Navarro,%20Antonio.pdf>
- Noce, F., Costa, V., Szmuchrowski, L., Serra, D., & De Mello, M. (2014). Psychological indicators of overtraining in high level judo athletes in pre- and post-competition periods. *Archives of Budo: Science of martial arts* 10, pp. 245-251. Recuperado de: http://www.academia.edu/download/41676055/Psychological_indicators_of_overt_raining20160128-15635-506moq.pdf
- Nunes, J., Moreira, A., Crewter, B., Nosaka, K., Viveiros, L., & Aoki, M. (2014). Monitoring training load, recovery-stress state, immune-endocrine responses and physical performance in elite female basketball players during a Periodized Training Program. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 28 (10). pp. 2973-2980. DOI: 10.1519/JSC.0000000000000499
- Palao, J. & Martínez, S. (2013). Utilización de la colocación en salto en función del nivel de competición en voleibol masculino. *Sport TK: Revista Euroamericana de Ciencias del Deporte*, 2 (1). pp. 43-49. Recuperado de: <http://revistas.um.es/sportk/article/view/185741>
- Palao, J., & Hernández, E. (2007). *Manual para la iniciación al voleibol*. Murcia: Diego Marín.
- Pardo, M. (2016). *El kinesiólogo en la intervención y prevención de lesiones en futbolistas*. (Tesis de pregrado). Universidad FASTA. Recuperado de: <http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/handle/123456789/1084>

- Petersen, J. & Holmich, P. (2005). Evidence based prevention of hamstring injuries in sport. *British Journal of Sports Medicine*, 39 (6), pp. 319-323. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bjism.2005.018549>
- Prentice, W. (2001). *Técnicas de rehabilitación en medicina deportiva*. Barcelona: Paidotribo.
- Real Academia Española. (2014). *Real Academia Española*. Recuperado de: <http://www.rae.es/obras-academicas/diccionarios/diccionario-de-la-lenguaespanola>
- Rodríguez Flores, A., & Pérez Hernández, I. (2016). Conjunto de ejercicios físicos para la rehabilitación del esguince de tobillo en atletas de voleibol femenino categoría juvenil de la Escuela Superior de Perfeccionamiento Atlético (ESPA). *Podium: Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 11 (1). pp. 27-33. Recuperado de: <http://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/640>
- Schafle, M., Requa, R., Patton, W. & Garrick, J. (1990). Injuries in the 1987 National Amateur Volleyball Tournament. *The American Journal of Sports Medicine*, 18 (6). pp. 624-631. DOI: <https://doi.org/10.1177/036354659001800612>
- Silva, M., Lacerda, D. & Joao, P. (2013). Match analysis of discrimination skills according to the setter attack zona position in high level volleyball. *International Journal of performance analysis sport*, 13 (2). pp. 452-460. DOI: <https://doi.org/10.1080/24748668.2013.11868661>
- Solgard, L., Nielsen, A., Moller-Madsen, B., Jacobsen, B., Yde, J. & Jensen, J. (1995). Volleyball injuries presenting in casualty: a prospective study. *British Journal of Sports Medicine*, 29 (3). pp. 200-204. Recuperado de: <http://bjism.bmj.com/content/29/3/200.short>
- Thacker, S., Gilchrist, J., Stroup, D. & Dexter Kimsey, C. (2004). The impact of stretching on sports injury risk: a systematic review of the literature. *Medicine and Science in Sports Exercise*. 36 (3), pp. 371-378. DOI: 10.1249/01.MSS.0000117134.83018.F7
- Tilp, M. & Rindler, M. (2013). Landing Techniques in Beach Volleyball. *Journal of Sports Science and Medicine*, 12 (3). pp. 447-453. Recuperado de: <https://www.jssm.org/volume12/iss3/cap/jssm-12-447.pdf>
- Tous, J., & Romero Rodríguez, D. (2010). *Prevención de lesiones en el deporte: claves para un rendimiento óptimo*. Madrid: Médica Panamericana.
- Verhagen, E., Van der Beek, A., Bouter, L., Bahr, L. & Van Mechelen, W. (2004). Un estudio de cohortes prospectivo de una temporada de lesiones de voleibol. *Revista Británica de Medicina Deportiva*, 38 (4). pp. 477-481. DOI: 10.1136/bjism.2003.005785
- Vila-Maldonado, S., García López, L., & Contreras Jordán, O. (2012). The research of the visual behavior from the cognitive-perceptual focus and the decision making in

sports. *Journal of Sport and Health Research*, 4 (2). pp. 137-156. Recuperado de:
http://www.journalshr.com/papers/Vol%204_N%202/full.pdf

- Wang, H. & Cochrane, T. (2001). Un estudio descriptivo epidemiológico de la lesión de hombro en jugadores de voleibol masculino inglés de alto nivel. *Revista Internacional de Medicina Deportiva*, 22 (2). pp. 159-163. DOI: 10.1055/s-2001-11346
- Watkins, J. & Green, B. (1992). Volleyball injuries: a survey of injuries of Scottish National League male players. *British Journal of Sports Medicine*, 26 (2). pp. 135-137. DOI: 10.1136/bjism.26.2.135



Objetivo: Determinar las lesiones más frecuentes según distribución por localización corporal y las medidas preventivas adoptadas en jugadores de voleibol, mujeres y varones, de 14 a 20 años, en clubes de la ciudad de Mar del Plata, que pertenecen a una asociación que nuclea a jugadores de voleibol, durante marzo de 2018.

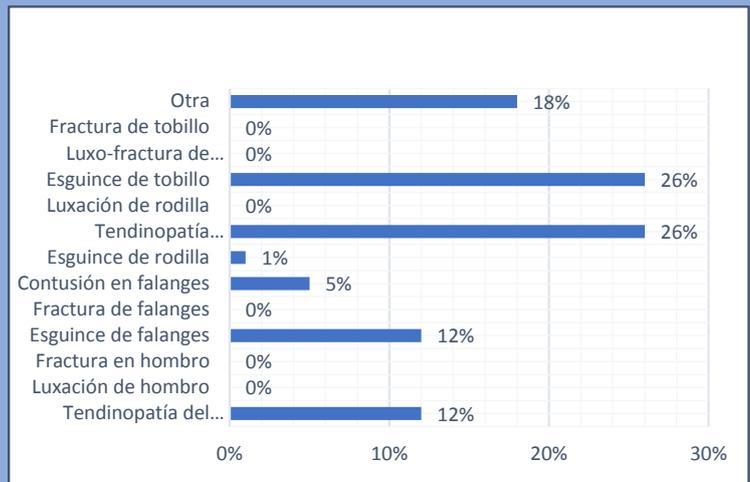
Material y métodos: Trabajo de investigación de tipo no experimental, descriptivo, de corte transversal, con un muestreo no probabilístico, por conveniencia. Se observan los entrenamientos y se realiza una encuesta personal a 70 jugadores, con preguntas sobre variables acerca de las lesiones deportivas, frecuencia, localizaciones corporales y distintas medidas de prevención.

Resultados: Se encuestó un 54% de jugadoras de sexo femenino y 46% de sexo masculino, con un promedio de 9 horas de juego semanal entre competición y entrenamiento, y una media de 4 años de práctica deportiva. Hubo 109 lesiones de las cuales, la mayoría (83%) ocurrieron en circunstancia de entrenamiento, por un mecanismo de lesión de traumatismo indirecto en un 45% de las lesiones deportivas. La mayoría sucedieron en situaciones de juego de ataque (46%) y de bloqueo (39%). En cuanto a la elongación muscular, todos realizan, pero el 57% sólo al final, y el 54% realiza un total de 10 minutos de elongación.

La mayoría (56%) autoperceben una flexibilidad dinámica regular, y el 50% realizan casi siempre estos ejercicios. En cuanto al entrenamiento de fuerza muscular, el 44% realiza a veces y el 25% casi nunca lo efectúa. En relación al entrenamiento de estabilidad lumbopélvica, el 47% realiza casi siempre, el 31% realiza a veces, y el 14% indicó que siempre los implementa. Esta medida de prevención fue la más destacada, junto con el entrenamiento pliométrico. El 44% realiza pliometría casi siempre, el 37% señaló que realiza a veces, el 9% siempre los realiza. El 80% de los jugadores manifestó desconocer la importancia del entrenamiento propioceptivo, aunque el 71% realiza los ejercicios de forma frecuente; igualmente, se observa que se dispersan fácilmente en su realización.

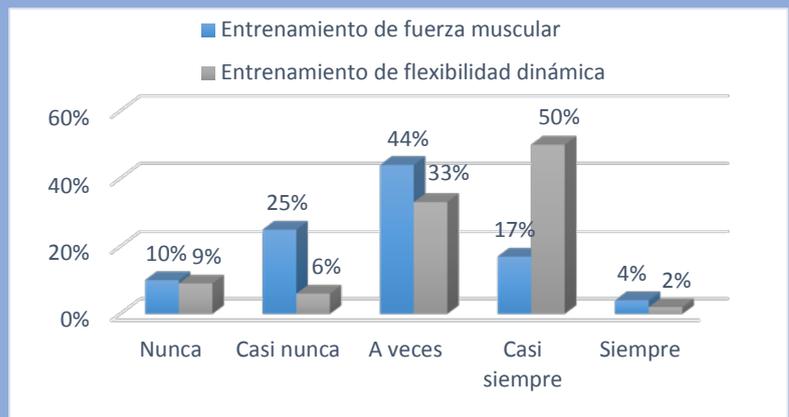
Conclusión: Las lesiones más frecuentes, según la localización corporal son la tendinopatía rotuliana en rodilla, el esguince de tobillo, el esguince de falanges en mano, la tendinopatía de hombro, y en último lugar, otra zona no especificada. La principal falla estipulada en las medidas preventivas fue que en el entrenamiento de fuerza muscular, de pliometría y de estabilidad lumbopélvica sería más eficaz y efectivo si van acompañados de una buena elongación muscular, con un tiempo total aceptable y una flexibilidad dinámica muy buena favoreciendo la prevención de lesiones deportivas. Se recomienda realizar una planificación de las medidas preventivas específicas en las situaciones de juego en las que más se lesionan los jugadores, y el control y seguimiento en los gimnasios.

Gráfico n°10: Lesiones más frecuentes en el voleibol



Fuente: Elaboración propia

Gráfico n°33: Entrenamiento de la fuerza muscular y de flexibilidad dinámica



Fuente: Elaboración propia

REPOSITORIO DIGITAL DE LA UFASTA AUTORIZACION DEL AUTOR¹

En calidad de TITULAR de los derechos de autor de la obra que se detalla a continuación, y sin infringir según mi conocimiento derechos de terceros, por la presente informo a la Universidad FASTA mi decisión de concederle en forma gratuita, no exclusiva y por tiempo ilimitado la autorización para:

- ✓ Publicar el texto del trabajo más abajo indicado, exclusivamente en medio digital, en el sitio web de la Facultad y/o Universidad, por Internet, a título de divulgación gratuita de la producción científica generada por la Facultad, a partir de la fecha especificada.
- ✓ Permitir a la Biblioteca que sin producir cambios en el contenido, establezca los formatos de publicación en la web para su más adecuada visualización y la realización de copias digitales y migraciones de formato necesarias para la seguridad, resguardo y preservación a largo plazo de la presente obra.

1. Autor:

Apellido y Nombre:

Tipo y N° de Documento:

Teléfono/s:

E-mail:

Título obtenido: Licenciatura en

2. Identificación de la Obra: TITULO de la obra (Tesina, Trabajo de Graduación, Proyecto final, y/o denominación del requisito final de graduación)

Fecha de defensa ____/____/201

3. AUTORIZO LA PUBLICACIÓN BAJO CON LA LICENCIA Creative Commons (recomendada, si desea seleccionar otra licencia visitar <http://creativecommons.org/choose/>)



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/).

4. NO AUTORIZO: marque dentro del casillero []

NOTA: Las Obras (Tesina, Trabajo de Graduación, Proyecto final, y/o denominación del requisito final de graduación) **no autorizadas** para ser publicadas en TEXTO COMPLETO, serán difundidas en el Repositorio Institucional mediante su cita bibliográfica completa, incluyendo Tabla de contenido y resumen. Se incluirá la leyenda "Disponible sólo para consulta en sala de biblioteca de la UFASTA en su versión completa"

Firma del Autor Lugar y Fecha

¹ Esta Autorización debe incluirse en la Tesina en el reverso ó pagina siguiente a la portada, debe ser firmada de puño y letra por el autor. En el mismo acto hará entrega de la versión digital de acuerdo a formato solicitado.



Alejandra Elisabet Fabiero