



UNIVERSIDAD
FASTA

Facultad de Cs. Médicas
Licenciatura en Kinesiología

FACTORES PREDISPONENTES DE LESIONES Y TIPO DE ENTRENAMIENTO EN FÚTBOL

Luciano Andiaarena

2018



Tutor: Lic. Carlos Rens
Asesoramiento Metodológico:
Dra. Mg. Vivian Minnaard

*"Cuando no puedas correr, trota;
Cuando no puedas trotar, camina;
Cuando no puedas caminar, usa bastón;
Pero nunca te detengas."*

Madre Teresa de Calcuta

A mi familia y amigos por el apoyo incondicional desde siempre.

- ✓ A mis papas, que sin ellos no hubiese logrado crecer tanto en tan poco tiempo, quienes siempre estuvieron en las buenas y en las malas mucho más, con amor y confiando en mí. Gracias a ustedes por haberme dado la posibilidad de poder estudiar esta hermosa profesión, por enseñarme de que se trata la vida. No me alcanzaría la vida para agradecerles, saben lo importante que son para mí, por eso es que los llevo en la piel.
- ✓ A mis abuelos, mis personitas incondicionales en este mundo. Quienes me criaron e inculcaron las normas de la vida, que me permiten ser quien soy hoy en día. Gracias a mis dos estrellitas que me guían desde el cielo, lamentablemente no me vieron arrancar esta vida de profesional, pero sé que desde allá arriba brindaron mucha energía. Gracias a mis abuelas, por ponerse a la altura y cargar con el doble papel de la vida.
- ✓ A toda la familia propia y del corazón que tengo, nombrarlos sería descortés, porque quedaría alguno fuera de la lista, y todos son inmensamente importantes.
- ✓ A esa personita tan especial para mí, gracias por tu paciencia de bañarme en los momentos difíciles, por tus consejos ante cualquier situación que se me presenta, escuchándome siempre. Gracias por estar a mi lado durante gran parte de mi carrera como profesional y es el día de hoy que seguimos luchando juntos.
- ✓ A los amigos que la vida me regaló y a los de siempre, grandes personas que pusieron su granito de arena para hacer de mi día a día pura felicidad, y que fueron ellos los que nunca me permitieron bajar los brazos.
- ✓ A mi tutor, Carlos Rens, por preocuparse y brindarse al máximo cada vez que lo necesitaba. Gracias por interiorizarte en el tema y enseñarme de que trata esta profesión.
- ✓ A mi tutora de Metodología, Vivian Minnaard, GRACIAS por creer en mí, por insistir en mí y por ayudarme cada vez que lo necesitaba.

Cabe destacar que en el deporte se requiere de una correcta preparación física y el caso del fútbol no es diferente a cualquier otro. Este es un deporte en equipo que genera un desgaste físico y mental en cada partido en el cual se pueden sufrir diferentes lesiones. Son varios los factores que predisponen a que se produzcan lesiones, por lo que es importante un correcto entrenamiento diario.

OBJETIVO: Determinar los factores predisponentes de lesiones del fútbol y el tipo de entrenamiento que conlleva a dichas lesiones que realizan los jugadores de fútbol de la ciudad de Necochea en 2017.

MATERIAL Y MÉTODOS: Es una investigación de tipo exploratoria, descriptiva; de diseño no experimental y transversal. Se trabajó con 30 jugadores de fútbol de la Primera División de una Liga Necocheense de fútbol, a quienes se les realizó una encuesta a cerca de los factores predisponentes de lesiones y el tipo de entrenamiento que efectúan. Se realizó luego, un relevamiento de datos.

RESULTADOS: Luego de analizar los datos obtenidos se encontró que de los 30 jugadores encuestados, el 77% ha sufrido lesiones, refiriéndose en mayor medida en los miembros inferiores y tomando como lesión principal el desgarro. Entre los factores de riesgo asociados se destacan los factores nutricionales, el estrés y el régimen de entrenamiento.

CONCLUSIONES: La realización de este trabajo de investigación demuestra que existe una relación directa entre factores predisponentes de lesiones y el tipo de entrenamiento que conllevan a esas lesiones, ya que basándonos en el régimen de entrenamiento la mayoría de los encuestados refirió una suma importancia con respecto al riesgo de lesión. El desarrollo de lesiones en el fútbol podría disminuirse e incluso evitarse si se tienen en cuenta diversos factores de riesgos, como el régimen de entrenamiento, el cual puede evidenciarse a través de la carga de entrenamiento. La importancia no sólo de la realización de una rehabilitación correspondiente sino de tomar medidas de prevención, haciendo énfasis en la entrada en calor, y la elongación previa y posterior al juego.

PALABRAS CLAVES: Fútbol, entrenamiento, factores predisponentes, lesión, elongación, entrada en calor.

It should be noted that in sports a correct physical preparation is required and the case of football is not different from any other. This is a team sport that generates a physical and mental wear in each game in which you can suffer different injuries. There are several factors that predispose to injuries, so proper daily training is important.

OBJECTIVE: To determine the predisposing factors of soccer injuries and the type of training that leads to these injuries that soccer players of the city of Necochea carry out in 2017.

MATERIAL AND METHODS: It is an exploratory, descriptive research; of non-experimental and transversal design. We worked with 30 football players from the First Division of the Necocheense Football League, who were surveyed about the predisposing factors of injuries and the type of training they do. Then, a data survey was carried out.

RESULTS: After analyzing the data obtained, it was found that of the 30 players surveyed, 77% had suffered injuries, referring to a greater extent in the lower limbs and taking the tear as the main injury. Among the associated risk factors are nutritional factors, stress and the training regime.

CONCLUSIONS: The realization of this research shows that there is a direct relationship between predisposing factors of injuries and the type of training that leads to these injuries, since based on the training regimen, most of the respondents mentioned a high importance with respect to the risk of injury. The development of injuries in football could be reduced or even avoided if several risk factors are taken into account, such as the training regime, which can be evidenced through the training load. The importance not only of the realization of a corresponding rehabilitation but of taking preventive measures, emphasizing the warm-up, and the elongation before and after the game.

KEY WORDS: Football, training, predisposing factors, injury, elongation, warm-up.

| | |
|--|----|
| Introducción | 1 |
| Capítulo I: El fútbol y sus lesiones | 5 |
| Capítulo II: Factores predisponentes y tipo de entrenamiento | 17 |
| Diseño Metodológico | 27 |
| Análisis de Datos | 37 |
| Conclusión | 50 |
| Bibliografía | 53 |

INTRODUCCIÓN



El fútbol, también conocido como balompié, es un deporte de equipo en el que compiten dos grupos de once jugadores cada uno, en el cual tres árbitros, dos lineman y uno principal, se encargan de que las reglas se cumplan correctamente. Es el deporte más popular del mundo, tanto de manera aficionada como profesional o amateur. Su origen tuvo lugar en Inglaterra en 1863; la Football Association desarrolló, en ese mismo año la mayoría de las reglas que, aún hoy, rigen este deporte. En la actualidad, la Federation Internationale de Football Association (FIFA) es el organismo que se encarga de dirigir el fútbol a nivel mundial.

El fútbol es un deporte de equipo, por lo que, en palabras del autor Moraes,

“...el deporte de equipo es definido como una actividad de contacto constante entre el adversario y oponente e incluso entre compañeros del mismo equipo, produciendo situaciones muy distintas y variadas como, por ejemplo: aceleraciones y desaceleraciones bruscas, saltos, desplazamientos laterales, cambios bruscos de direcciones, etc” (Moraes, 2003).¹

La práctica de este deporte requiere diversas capacidades y destrezas, entre las que se encuentran la agilidad, la velocidad, la resistencia, y la comprensión técnica y táctica del juego. Todos estos aspectos se enseñan y mejoran en la sesión de entrenamiento, pero jugar al fútbol implica también un considerable riesgo de lesión. El deportista profesional debe dedicarse en mayor medida a su actividad deportiva, recargándose en su entrenamiento de tiempos más prolongados, por lo cual la exigencia aumenta tratando que su empeño alcance los objetivos sobre los cuales se enfoca desde sus inicios en la disciplina. Aun así, no todos disponen del tiempo para ejecutar un buen menú deportista, ya sea por trabajo, estudios, etc. y, al no tener el calentamiento muscular adecuado y seguramente sin un guía profesional, es cuando el jugador corre el riesgo de sufrir alguna lesión, sin poder alcanzar el más alto nivel deportivo. Siendo así la lesión deportiva una autodefensa del organismo, el punto en el cual se considera que el cuerpo está al límite de su rendimiento. En ese sentido Buceta en 1996 considera que:

*“...la lesión como un hecho negativo para el deportista por múltiples motivos: supone una disfunción del organismo que produce dolor, conlleva a la interrupción o limitación de la actividad deportiva, implica cambios en el entorno deportivo del lesionado, implica posibles pérdidas en cuanto a resultados deportivos colectivos, conlleva a la interrupción o limitación de actividades extradeportivas y cambios de vida personal y familiar”*²

¹ Benedicto de Moraes Menezes, fue un futbolista brasileño. Nació el 30 de Octubre de 1906 en Río de Janeiro, Brasil. Fue delantero, y jugó para la Selección de fútbol de Brasil en la Copa Mundial de 1930.

² En otras palabras, el autor explica la lesión como cambio anormal en la morfología o estructura de una parte del cuerpo producida por un daño externo o interno. Buceta, J. M. (1996). Psicología y lesiones deportivas: prevención y recuperación.

Ante tantas lesiones y tantas consecuencias que producen las mismas, tanto para el deportista como lo son los miedos, pérdidas económicas, perdidas de puesto de juego, como para el equipo, sea una reestructuración táctica, dependencia según ciertos jugadores, un aspecto fundamental cuando se habla de lesiones, es su prevención.

En este sentido, Florean en 2002 expone

“Es difícil evaluar todos los factores predisponentes y sus efectos desde cada deportista, pero se pueden ir teniendo en cuenta posibles señales que se anticipan a una lesión, estas pueden ser: Cambios en la personalidad o cambios de actitud; factores que en la actualidad puedan actuar como potencialmente estresantes; historia de lesiones anteriores; fortaleza psíquica para afrontar las cargas de estrés y sociales; fluctuaciones de la motivación; déficits atencionales; variaciones de estado de ánimo, entre otras.”³

En los deportes en general y en el fútbol en particular existe una gran relación entre las diferentes manifestaciones de la fuerza explosiva y la velocidad y la rapidez con la que los deportistas realizan las acciones físicas propias de cada deporte; en este sentido Vittori en 1990 considera que:

“La velocidad sólo sería una ‘capacidad derivada’ de la fuerza, en tanto que la fuerza como ‘cualidad pura’ es la que determina la velocidad que adquieren los cuerpos al desplazarse”⁴

Hoy en día, se decide practicar el fútbol sin importar su riesgo. Los equipos, al centrarse en aquellos futbolistas que no son profesionales, es decir, aquellos que no viven del fútbol y que solo lo practican como hobby, Teniendo en cuenta la importante cantidad de practicantes de fútbol, podría ser de gran utilidad conocer los factores predisponentes de lesiones en estos jugadores y el tipo de entrenamiento que conlleven a alguna lesión, sabiendo que muchas de las lesiones se pueden prevenir si se utilizan las modificaciones necesarias en el entrenamiento. A través de dicha temática, se buscará interiorizar más sobre este deporte para poder tener un mayor conocimiento sobre el mismo, así como también sobre la rehabilitación y prevención de las lesiones para lograr mejorar el nivel deportivo del futbolista.

³ Florean, Alejandra. Licenciada en Psicología, especializada en Psicología del Deporte. Vicepresidente de la Asociación Argentina de Psicología del Deporte (APDA) Docente en el Curso para Graduados: Psicología del Deporte en el Alto Rendimiento. Actualmente es parte del Cuerpo Médico del Club San Lorenzo de Almagro, responsable del desarrollo del área Psicología Deportiva del Fútbol Juvenil.

⁴ Se puede decir que la velocidad y la fuerza son dos cualidades que se encuentran directamente relacionados en gran cantidades de movimientos y acciones deportivas. Vittori, C. (1990), "L'allenamento della forza nello sprint". *Atletica Studi*. 1-2: 3-25.

De lo anteriormente expuesto, surge el siguiente interrogante:

- ⚽ ¿Cuáles son los factores predisponentes de lesiones del fútbol y el tipo de entrenamiento que conlleva a dichas lesiones que realizan los jugadores de fútbol de la ciudad de Necochea en 2017?

Por lo tanto, el objetivo general de esta investigación consiste en:

- ⚽ Determinar los factores predisponentes de lesiones del fútbol y el tipo de entrenamiento que conlleva a dichas lesiones que realizan los jugadores de fútbol de la ciudad de Necochea en 2017.

De esta manera los objetivos específicos son:

- ⚽ Indicar la frecuencia y duración del entrenamiento.
- ⚽ Determinar la existencia de lesiones previas.
- ⚽ Evaluar los efectos de la elongación pre y post entrenamiento.
- ⚽ Analizar los factores predisponentes de lesiones tanto internos como externos.
- ⚽ Establecer si existe o no relación entre el tipo de entrenamiento y las lesiones.

CAPÍTULO I

El fútbol y sus lesiones



El fútbol, también conocido como balonpie o soccer, es uno de los deportes con mayor popularidad a nivel mundial, consiste en una de las prácticas sociales más habituales de nuestro tiempo (Tiesler-Coelho, 2008).⁵ El origen de este deporte tuvo lugar en Inglaterra tras la formación de la Football Association, cuyas reglas de 1863 son la base del deporte en la actualidad. El organismo rector del fútbol es la Federación Internacional de Fútbol Asociación, más conocida por su acrónimo FIFA. La competición internacional de fútbol más prestigiosa es la Copa del Mundo, organizada cada cuatro años por dicho organismo. Este evento es el más famoso y el que cuenta con mayor cantidad de espectadores del mundo, doblando la audiencia de los Juegos Olímpicos. Sin embargo, actualmente el fútbol es visto como un fenómeno social cuya importancia trasciende largamente el ámbito estrictamente deportivo. Empresas e instituciones buscan el patrocinio deportivo de clubes de fútbol como mejora de su imagen corporativa, los dirigentes políticos anhelan imágenes con héroes deportivos para el aumento de su popularidad y los medios de comunicación utilizan el fútbol como uno de sus principales contenidos para mejorar sus ingresos e índices de audiencia (García; Llopis, 2011).⁶

El desarrollo de este deporte se lleva a cabo sobre una cancha rectangular, en la que se ubica una portería a cada extremo del campo. Se utiliza una pelota, la cual se debe desplazar a través del terreno con cualquier parte del cuerpo que no sean los brazos o las manos, y mayoritariamente con los pies, de ahí es que proviene su nombre. El objetivo de este deporte consiste en que los jugadores intenten introducir el balón dentro de la portería o arco contrario, acción que se denomina marcar un gol, a través del control individual de la misma, conocido como regate, o de pases a compañeros o tiros a la portería, la cual está protegida por un guardameta. Los jugadores rivales intentan recuperar el control de la pelota interceptando los pases o quitándole la pelota al jugador que la lleva; sin embargo, el contacto físico está limitado.

El juego en el fútbol fluye libremente, y se detiene solamente cuando la pelota sale del terreno de juego o cuando el árbitro decide que debe detenerse. Luego de cada pausa, se reinicia el juego con una jugada específica. Al final del partido, el árbitro compensa el tiempo total en minutos que se suspendió el juego en diferentes momentos.

Las reglas no especifican ninguna otra posición de los jugadores aparte de la del guardameta, portero o arquero, pero con el paso del tiempo se han desarrollado una serie de posiciones en el resto del campo. A grandes rasgos se identifican las siguientes

⁵ Es posiblemente el deporte más practicado del mundo. Según la FIFA (2007), más de 265 mil personas de ambos sexos juegan al fútbol en sus 207 federaciones nacionales asociadas, y más de 270 mil están implicadas en su desarrollo, incluyendo a técnicos, asistentes y árbitros.

⁶ En la actualidad, no se ve el fútbol como algo meramente deportivo, sino que se utiliza también mediáticamente y tratando de sacar popularidad publicitaria de este juego.

posiciones: arquero, portero o también conocido como guardameta, es el jugador cuyo principal objetivo es evitar que la pelota entre a su meta durante el juego. Es el único jugador que puede tocar la pelota con las manos durante el juego activo, aunque sólo dentro de su propia área. Cada equipo debe presentar un único guardameta en su alineación. Este tipo de jugadores deben llevar una vestimenta diferente a la de sus compañeros, sus rivales, incluido el guardameta, y el cuerpo arbitral. El defensa, también conocido como defensor, es el jugador ubicado una línea delante del portero y una por detrás de los mediocampistas, cuyo principal objetivo es detener los ataques del equipo rival. El centrocampista, mediocampista o volante es la persona que juega en el mediocampo en un campo de fútbol. Entre sus funciones se encuentran las de recuperar balones, propiciar la creación de jugadas y explotar el juego ofensivo. Un delantero o atacante es un jugador de un equipo de fútbol que se destaca en la posición de ataque, la más cercana a la portería del equipo rival, y es por ello el principal responsable de marcar los goles.

Si bien cada jugador es importante en su rol dentro del campo de juego, toda disciplina deportiva exige de cada individuo cierta estructura y silueta corporal para lograr un buen desempeño. En consecuencia, un adecuado control y vigilancia de la composición corporal se puede traducir en importantes beneficios para los atletas, tanto en la optimización de su rendimiento como en la salud. La performance está determinada por la técnica, la táctica, las características fisiológicas y psicológicas (Rodríguez, 2004).⁷

Más allá de que el deporte principal es el fútbol sobre césped, o también conocido como fútbol 11, hay distintos tipos de variantes, pero siempre respondiendo al nombre de fútbol, entre las cuales se encuentran: El Fútbol Sala o Futsal se juega entre dos equipos de 5 jugadores cada uno, siendo uno de ellos el portero. Cada encuentro se juega sobre una superficie de material sólido de unos 40 por 20 metros. Esta disciplina es la segunda modalidad deportiva más popular de Brasil, solamente detrás del fútbol, y actualmente el deporte con mayor crecimiento en el mundo (Peres, Mesquita, Rombaldi y Cozzenssa, 2009).⁸

Al igual que el fútbol sala o fútbol de salón, el Fútbol Playa contiene grandes similitudes con el fútbol tradicional. Participan dos equipos de cinco jugadores cada uno, siendo uno de ellos el arquero. Se juega en un campo de unos 35 por 25 metros, el cual está cubierto íntegramente por arena. Cada partido consta de tres tiempos de 12

⁷ Para cada deporte elegido, cada individuo debe requerir de una estructura física y silueta adecuada controlando periódicamente su cuerpo para optimizar resultado y rendimientos en la disciplina seleccionada.

⁸ Nació a consecuencia de la unión de varios deportes, estos fueron, el fútbol, balónmano, waterpolo y el básquetbol. Este juego se destaca por ser un deporte que necesita de jugadores que posean gran habilidad y mucha técnica. Hoy en día es uno de los tres deportes que nacieron en Sudamérica y que se practica en todo el mundo.

minutos cada uno y a diferencia de otras variantes del fútbol, como por ejemplo el fútbol sala, el tiempo se detiene cuando el árbitro marca un tiro libre, marca un tiro penal o consta que un jugador está haciendo pasar el tiempo de forma inapropiada. El Showbol es parecido al fútbol sala, jugado en una cancha con las dimensiones de una pista de hockey, muchas veces en pasto sintético, con paredes laterales que rodean la cancha contra las cuales se puede rebotar el balón sin que esté fuera del juego.

Dentro de los avances que se están generando en el mundo del fútbol son los recursos materiales, concretamente las superficies de juego, las cuales han evolucionado en el transcurso del tiempo dependiendo de aspectos como el clima, el uso y/o el entorno socioeconómico.

En la actualidad es posible encontrar diferentes tipos como hierba natural, tierra, césped artificial e incluso campos mixtos (Díez y Burillo, 2012).⁹ El césped artificial es una superficie que trata de imitar las propiedades del césped natural con el objetivo de resolver muchos de los problemas, costos de mantenimiento y cuidado que implica conservar una cancha de césped natural. Estas superficies han demostrado ser promisorias para el mundo del deporte, pues son diversas las disciplinas deportivas que las emplean (Gallardo, 2009).¹⁰

Las lesiones deportivas son causadas fundamentalmente por factores físicos, como por ejemplo, la falta de preparación física, sobreentrenamiento, entradas de adversarios, etc., pero cada vez más la literatura científica (Cox, 2009; Weinberg y Gould, 2010).¹¹ muestra la gran importancia que los factores psicológicos tienen, tanto en el riesgo de lesionarse, como en la recuperación de la lesión. Este hecho ha permitido la implementación de programas de entrenamiento psicológico para prevenir la lesión del deportista y para una rehabilitación mejor del deportista lesionado. Todos los deportes tienen sus características

Imagen N°1: Campo de juego



Fuente: www.topsportintl.com

⁹ Dentro de los avances que se están generando en el mundo del fútbol son los recursos materiales, concretamente las superficies de juego, las cuales han evolucionado en el transcurso del tiempo dependiendo de aspectos como el clima, el uso y/o el entorno socioeconómico.

¹⁰ Es una superficie de fibras sintéticas hechas para parecerse al césped natural. Se utiliza con mayor frecuencia en los estadios de deporte en donde originalmente o normalmente se juega con césped natural. La razón principal de este fenómeno es el mantenimiento del mismo, ya que se puede someter a un uso intensivo, como en los deportes, y no requiere de riego o recorte.

¹¹ Se entiende por lesiones deportivas cualquier daño que se le haga al organismo, ya sea psicológico o físico, practicando una actividad deportiva siendo amateur o profesional ocasionando lesión o discapacidad.

propias de espacio, tiempo, dinámica y exigencias físicas, que puede caracterizar un tipo de lesión más frecuente en cada uno de los deportistas (De Rose y col, 2006).¹²

Antes de comenzar hablando de las lesiones más frecuentes en el deporte desarrollado primero tendremos que definir el término lesión, la FIFA¹³ en el año 2000 la define como: “Lesión a aquella ocurrida durante la práctica del fútbol y que le provoco al deportista la ausencia a entrenamientos y partidos, seguida por la necesidad de un diagnóstico anatómico del tejido dañado y el tratamiento correspondiente”.

El sobreesfuerzo y la dureza del desarrollo de un partido de fútbol van ligados al trabajo del futbolista. Esto hace que continuamente los jugadores sufran diversas lesiones las cuales deben afrontar. Con el fin de prevenirlas, es importante conocer cuáles son las más frecuentes dentro del mundo del fútbol, dentro de las cuales las podríamos clasificar en lesiones musculares, óseas y articulares (Prentice, 2001).¹⁴

Las lesiones musculares son muy frecuentes en el mundo del deporte, especialmente en el fútbol. El diagnóstico de las lesiones musculares se basa en la clínica, fundamentalmente en la sintomatología y especialmente en la anamnesis del mecanismo lesional, y en la exploración física. Los estudios de imagen mediante la ecografía musculoesquelética y la resonancia magnética, cuyas siglas son “RM”, son complementarios, a pesar de que cada vez pueden ser más útiles a la hora de confirmar un diagnóstico y sobre todo emitir un pronóstico.

Las lesiones musculares se clasifican, según el mecanismo lesional, de forma clásica en extrínsecas o también llamadas directas y intrínsecas o indirectas. Las lesiones extrínsecas, por contusión con el oponente o con un objeto, se clasifican según la gravedad en leves o benignas que corresponden al grado I, moderadas o grado II o graves también llamadas grado III. Pueden coexistir con laceración o no. Las lesiones intrínsecas, por estiramiento, se producen por la aplicación de una fuerza tensional superior a la resistencia del tejido, cuando éste está en contracción activa, también llamada contracción excéntrica. La fuerza y la velocidad con que se aplica la tensión son variables que modifican las propiedades viscoelásticas del tejido, cambiando la susceptibilidad a la rotura. También pueden influir la fatiga local y la temperatura tisular. El jugador nota un dolor repentino, en forma de tirón o de pinchazo, y se relaciona normalmente con un sprint, un cambio de ritmo o un chut. La clasificación de las lesiones intrínsecas es más compleja.

¹² Uno de los ámbitos de mayor incidencia de lesiones es el deporte profesional, siendo el fútbol uno de los deportes más afectados.

¹³ Es la institución que gobierna las federaciones de fútbol en todo el planeta.

¹⁴ Últimamente estamos viendo que en el fútbol se están produciendo una serie de muertes y sustos considerables por parte de los jugadores. Esto es debido al gran trabajo que realiza el cuerpo que a veces llega a su límite sin avisar.

Seguidamente se esquematiza la clasificación de las lesiones musculares con criterios histopatológicos.

Tabla N°1: Clasificación de las lesiones musculares con criterios histopatológicos.

| Nomenclatura | Estadios | Características | Pronóstico |
|---|-----------|---|----------------|
| Contracturas y/o DOMS | Grado 0 | Alteración funcional, elevación de proteínas y enzimas. Aunque hay desestructuración leve del parénquima muscular se considera más un mecanismo de adaptación que una lesión verdadera. | 1-3 días |
| Microrrotura fibrilar y/o elongación muscular | Grado I | Alteraciones de pocas fibras y poca lesión del tejido conectivo | 3-15 días |
| Rotura fibrilar | Grado II | Alteraciones de mas fibras y mas lesiones del tejido conectivo, con la aparición de un hematoma | 3 a 8 semanas |
| Rotura muscular | Grado III | Rotura importante o desinserción completa. La funcionalidad de las fibras indemnes es del todo insuficiente | 8 a 12 semanas |

DOMS (*Delayed Onset Muscular Soreness*)

Las lesiones de grado 0 se entienden como lesiones en las que queda afectado muy poco tejido muscular. Si la lesión es más extensa pueden comportarse como lesiones más graves y, por tanto, de peor pronóstico

Fuente: Adaptado de *Balius (2005)*¹⁵

Tabla N°2: Clasificación de las lesiones musculares según criterios por imagen.

| Nomenclatura | Estadios | Ecografía musculoesquelética | RM |
|---|-----------|---|---|
| Contracturas y/o DOMS | Grado 0 | Signos inconstantes. Edema entre fibras y miofascial y aumento de vascularización local. | Edema intersticial e intramuscular. Aumento de la señal en T2 y secuencias de supresión de grasa. |
| Microrrotura fibrilar y/o elongación muscular | Grado I | Mínima solución de discontinuidad, edema entre fibras y liquido interfascial (signo indirecto) | Aumento de la señal intersticial y ligeramente intermuscular |
| Rotura fibrilar | Grado II | Claro defecto muscular, liquido interfascial y hematoma | Mucha señal intersticial, defecto muscular focal, aumento de señal alrededor del tendón. |
| Rotura muscular | Grado III | Disrupción completa muscular y/o tendón, con retracción de la porción desinsertada del musculo (muñón evidente) | Disrupción completa muscular y/o tendón, con retracción. |

RM: resonancia magnética.

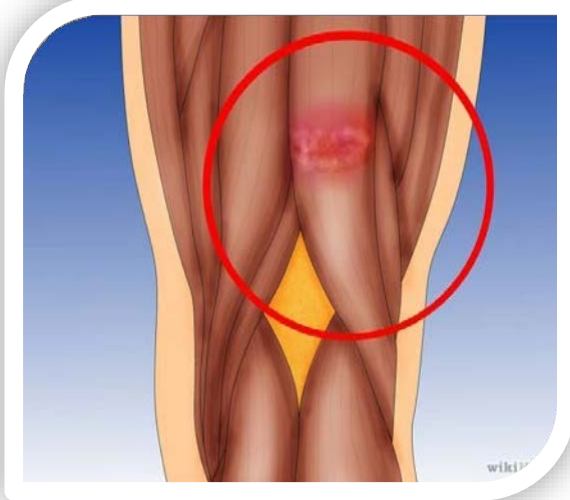
Fuente: Adaptado de *Balius (2005)*¹⁶

¹⁵ Balius R. Patología muscular en el deporte. Barcelona: Masson; 2005. D

¹⁶ Balius R, Rius M, Combalia A. Ecografía muscular de la extremidad inferior. Barcelona: Masson; 2005. D

Dentro de las lesiones musculares se detectan en cuanto a su progresividad: los calambres, que se define como una contracción involuntaria, pasajera y dolorosa de uno o varios músculos¹⁷, espontáneamente reversible por el estiramiento y la compresión. Provoca dolor local, molestias y espasmo del músculo afectado y una incapacidad para relajarlo. Las contracturas, como su propio nombre lo indican, es una contracción del músculo, en carácter lesivo que radica en la continuidad de esta contracción de forma sostenida en el tiempo. Obviamente esta contracción permanente es involuntaria, quedando

Imagen N°2: Desgarro muscular de isquiotibiales



Fuente: www.kinesispuebla.com.ar

de esta forma la musculatura en constante tensión. Un músculo se contrae y se distiende, pero en algunos casos, una zona del vasto muscular no se relaja, y sigue contraída.

Las distensiones musculares en especial de los músculos isquiotibiales son frecuentes en los deportistas, en especial en los futbolistas y los velocistas. La lesión se asocia con desgarro en la unión musculotendinosa¹⁸

y suele ubicarse en los músculos semimembranoso, semitendinoso o bíceps femoral. Todos estos músculos tienen uniones musculotendinosas largas y la lesión puede desarrollarse en cualquier sitio de esta región. (Bahr & Sverre 2007).¹⁹

Las lesiones musculares más graves se conocen como el nombre de desgarros o rupturas musculares que se la define como la lesión del tejido muscular, que va acompañada de hemorragia provocada por la rotura de los vasos sanguíneos que recorren el músculo afectado, provocando un dolor muy intenso que impide contraerlo.

Otro tipo de lesiones a las que se ve sometido este deporte, son las lesiones del tejido óseo, donde la principal es la fractura, que se define como rotura con solución de

¹⁷ Es un órgano formado por fibras contráctiles (fibras musculares), las cuales representan la unidad funcional macroscópica básica del músculo. Se organizan en diferentes maneras, formando patrones unipeniformes, multipeniformes o fusiformes.

¹⁸ Dícese de la conexión entre un músculo y su tendón. Se encarga de mantener el músculo en buena posición para la contracción, asegura que los movimientos contráctiles vuelvan a sus posiciones originales cuando cesa la contracción y reduce el riesgo de lesión al prevenir el sobre estiramiento.

¹⁹ La distensión de los músculos isquiotibiales produce dolor intenso e inmediato (que a menudo el deportista describe como un golpe en la cara posterior del muslo) que lo obliga a detenerse. La fuerza se produce de forma significativa.

continuidad de un hueso²⁰ producida bruscamente, bien por un traumatismo externo o por una contracción muscular violenta. Hay dos tipos de fracturas, completas, entre las que diferenciamos abiertas y cerradas, e incompletas (Walker, 2011).²¹

Las lesiones articulares se podrían subdividir en lesiones tendinosas, ligamentarias y cartilaginosas.

Las lesiones tendinosas se refieren al daño que se produce en un tendón²². Dentro de las cuales podemos encontrar las tendinitis que se trata de la inflamación de un tendón, con el consiguiente engrosamiento del mismo ocasionado por múltiples causas. Otro tipo de lesión tendinosa se conoce con el nombre de tenosinovitis que consiste en la reactivación inflamatoria de las vainas sinoviales que recubren o envuelven el tendón y por último, encontramos la tendinosis que es el término médico utilizado para describir los tendones inflamados o irritados que no se curan con el tiempo y comienzan a degenerarse. Esta enfermedad a veces es llamada lesión crónica del tendón o tendinitis crónica.

Las lesiones tendinosas también pueden ser tanto de tipo agudo como por uso excesivo. Las roturas tendinosas agudas se producen cuando la fuerza aplicada excede la tolerancia del tendón. Estas roturas se producen por lo general en el contexto de una generación de fuerza de tipo excéntrico, como en el caso del tendón de Aquiles durante el arranque de una carrera de aceleración. Los tendones son el tejido más susceptible de padecer lesiones por uso excesivo. Las roturas tendinosas pueden ser parciales o totales y por lo general ocurren en el medio de la sustancia del tendón, pero también es posible observarlas en la unión osteotendinosa o como fracturas por avulsión (López Martínez, 2016).²³

Imagen N°3: Lesión tendinosa



Fuente: Adaptado de Bahr

²⁰ Es un tipo especial de tejido conjuntivo que se encuentra en un proceso continuo de remodelación como consecuencia del complejo interjuego entre cargas mecánicas, hormonas sistémicas y homeostasis del calcio.

²¹ En otras palabras se podría entender a la fractura como la pérdida de continuidad normal de la sustancia ósea o cartilaginosa, a consecuencia de golpes, fuerzas o tracciones cuyas intensidades superen la elasticidad del hueso

²² Está constituido por tejido conjuntivo que une el músculo con el hueso. Su función esencial es transferir la fuerza desde los músculos al esqueleto, logrando de ese modo producir movilidad y estabilizar la articulación.

²³ Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente es preciso retomar nuevamente el caso del tendón de Aquiles ya que se es uno de los más potentes y gruesos de nuestro cuerpo, el cual se forma por los músculos: gemelos (tiene dos cabezas: la lateral, que se encuentra en el cóndilo lateral

A diferencia de los tendones, que están expuestos a sufrir lesiones tanto agudas como por uso excesivo, la lesión ligamentaria ocurre por lo general como resultado de un traumatismo agudo. El mecanismo típico de lesión consiste en una sobrecarga repentina con distensión del ligamento²⁴ mientras la articulación se encuentra en una posición extrema. Las roturas pueden producirse en el interior de la sustancia ligamentosa o en el sitio de unión del hueso con el ligamento. A veces se observan también fracturas por avulsión, cuando el ligamento arranca una porción del hueso. Sin dudas la lesión ligamentaria más común en el fútbol es el ligamento cruzado anterior.

Imagen N°4: Lesión ligamentaria



Fuente: www.ntm.mth.gov

Las lesiones ligamentarias por uso excesivo son raras y los procesos inflamatorios sintomáticos, poco frecuentes. Sin embargo, es posible que se produzca una lesión por uso excesivo cuando un ligamento es distendido en forma gradual debido a microtraumatismos repetidos (Hans-Uwe Hinrichs, 1999).²⁵

Las lesiones ligamentarias se clasifican en el plano internacional en leves, moderadas y graves. Las lesiones leves se caracterizan por daño estructural al nivel microscópico, con escaso dolor local. Los desgarros parciales se clasifican como lesiones moderadas, y suelen producir edema visible y dolor manifiesto, pero sin compromiso de la estabilidad articular. Las lesiones graves ocasionan rotura completa del ligamento con edema importante e inestabilidad.

del fémur, y la cabeza medial, localizada en la superficie poplíteica del fémur, éstos llegan a la parte posterior del calcáneo) y el soleo (parte posterior del peroné llegando igual a la parte posterior del calcáneo).

²⁴ Son estructuras de tejido colágeno que conectan un hueso con otro. Están constituidos principalmente por células, fibras de colágeno y proteoglicanos. Su función básica es estabilizar las articulaciones de manera pasiva. Por otra parte, cumplen una importante función propioceptiva.

²⁵ La lesión del ligamento cruzado anterior es el resultado de un trauma directo o indirecto, suele ser unilateral y la ruptura puede ser completa o parcial. Debemos saber que este daño no siempre es aislado y se puede combinar con la fractura de otros (los ligamentos colaterales, el ligamento cruzado posterior o los meniscos).

Una rotura aguda de ligamento desencadena una serie de eventos, los cuales reciben la denominación de cascada inflamatoria y se dividen en tres estadios: La fase inflamatoria, la fase proliferativa y la fase de maduración.

La inflamación es una respuesta local que se produce en un tejido vascularizado ante una carga de magnitud suficiente para ocasionar daño celular. El proceso inflamatorio consiste en una serie característica de eventos vasculares, bioquímicos y celulares que culminan en la reparación, la regeneración o la formación de tejido cicatrizal. Los cinco signos cardinales de la inflamación son rubor, edema, calor, dolor y pérdida de la función. En las lesiones asociadas con prácticas deportivas el dolor suele ser elemento cardinal, ya sea como síntoma de consulta o como hallazgo en el examen físico.

La fase inflamatoria se inicia con sangrado y salida de plasma. Se activa la cascada de la coagulación, lo que eventualmente lleva a la formación de una red de fibrina, fibronectina y colágeno. Esta fase dura unos pocos días. La fase proliferativa se caracteriza por la acumulación de grandes cantidades de células endoteliales, miofibroblastos y fibroblastos en el sitio de la lesión. Se produce el crecimiento de capilares nuevos en el borde del sitio de lesión, y al término de unos pocos días se establece una rica red capilar. Transcurrida una semana, la producción de colágeno aumenta de manera considerable. A través del depósito y la remoción continuos de la matriz extracelular y de los detritus celulares, se produce la reparación y remodelación gradual del tejido lesionado, que muestra una fortaleza aumentada frente a la distensión. Esta fase dura unas pocas semanas. La última fase llamada de maduración es donde se establece la estructura tisular definitiva a través de la remodelación continua del tejido de cicatrización. Durante esta fase, el número de macrófagos disminuye de manera significativa y se encuentra el riego sanguíneo definitivo a través de la eliminación selectiva de capilares con bajo flujo sanguíneo. Se forman fibras de colágeno más densas en la dirección de la tensión tisular, y se establece una red de puentes cruzados entre ellas. Por consiguiente, la forma y la función del tejido de cicatrización dependerán del grado de carga a que es sometido el tejido durante este estadio, que puede extenderse durante varios meses.

La lesión del cartílago hialino²⁶ puede ser consecuencia de una contusión aguda, que ocasiona la ruptura, o bien de fuerzas de cizallamiento aplicadas a la articulación, que producen desgarros verticales y horizontales. Las lesiones cartilaginosas suelen asociarse con traumatismos articulares agudos. Las lesiones del cartílago articular se clasifican según su tamaño y profundidad y según la causa y la histopatología de la lesión. El paso más importante es diferenciar las lesiones cartilaginosas degenerativas, como por ejemplo la artrosis, que presentan cambios en distintos sitios de la articulación, de las lesiones cartilaginosas focales, que muestran cambios en una o dos localizaciones articulares. En la mayoría de los pacientes,

²⁶ Está integrado por varias capas y se caracteriza por presentar una organización celular horizontal en la matriz extracelular de la capa superficial, y una organización celular vertical en las capas más profundas.

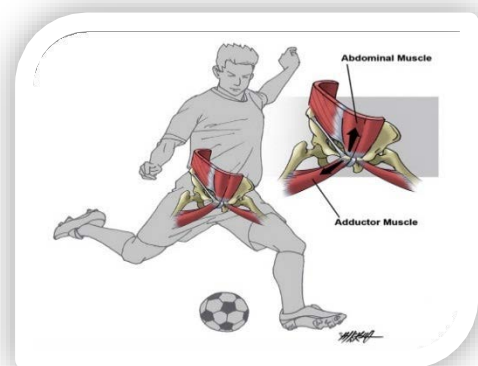
la lesión no produce síntomas durante la etapa aguda; el peligro radica en los cambios degenerativos que ocurren a largo plazo. La capacidad intrínseca de autorreparación del cartílago hialino después de una lesión es limitada. En general, se atribuye esta limitación a la falta de suministro sanguíneo y la relativa ausencia de células en el tejido cartilaginoso. La incapacidad de regeneración incrementa el riesgo de desarrollar artrosis después de una lesión de cartílago (Prentice, 2001).²⁷

Los esguinces son frecuentes en el ámbito deportivo, en especial, en el fútbol. Se podría definir al esguince como la distensión más o menos violenta del aparato ligamentoso articular, pudiendo producir derrame sanguíneo o segregación abundante de líquido seroso. Es lugar más común para un esguince, es el tobillo. Puede ocurrir cuando una persona se cae, cuando tuerce súbitamente su tobillo o cuando fuerza la articulación fuera de su posición normal, por ejemplo, cuando la persona cae sobre su pie, de manera anormal después de un salto (Pfeiffer & Mangus, 2007).²⁸

Una patología muy temida en el mundo del fútbol y que a veces se suele pasar por alto, por ser una lesión más bien silenciosa es la pubalgia, cuyo nombre significa literalmente dolor en la zona inguinal y púbica, es decir, alrededor de las ramas púbicas, que puede irradiar a la región de los aductores y a la región abdominal baja. Se presenta con mucha más frecuencia en el género masculino, y esto no es debido a las diferencias morfológicas existentes entre ambos sexos, sino a la práctica de actividad deportiva, tradicionalmente asociada al sexo masculino. Esta lesión es considerada una manifestación de un exceso de sollicitación mecánica de diferentes estructuras músculo-esqueléticas localizadas en la cintura pélvica, sobrepasando su capacidad de regeneración y predisponiéndolas a lesionarse, lo que se conoce también como, lesión por exceso de uso.

Un desbalance entre la fuerza muscular propulsiva y la estabilizadora de cadera y pelvis se ha propuesto como mecanismo de lesión para la pubalgia de origen aductor en atletas. Gran porcentaje de pubalgias en la actualidad se deben a la incapacidad de transferir la carga correctamente de las piernas y tronco a la pelvis.

Imagen N°5: Mecanismo de lesión.²⁹



Fuente: www.tomove.cl

²⁷ Esto es generalmente una lesión por "desgaste". Cuando el cartílago hialino se daña, la superficie de la articulación deja de estar liso, causando dolor. El cartílago dañado también puede causar artritis en la articulación.

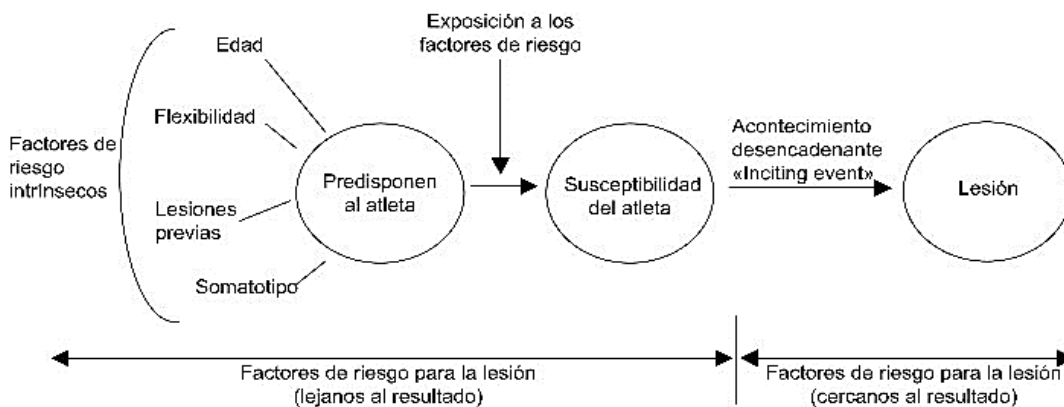
²⁸ Las lesiones ligamentosas del tobillo son claramente las más comunes en la actividad deportiva, y representan alrededor de la quinta parte de todas las lesiones deportivas. En deporte de equipo como el fútbol, las afecciones del tobillo comprenden hasta la mitad de las lesiones agudas.

²⁹ Fuerzas tipo cizalla sobre la sínfisis del pubis durante el movimiento biomecánico de chut a balón en fútbol

Es importante remarcar que dentro del ámbito deportivo la pubalgia se presenta especialmente en los meses en los que hay un aumento importante del número de competiciones, de la carga y el volumen de entrenamiento, y una disminución de los periodos de recuperación⁵. La pubalgia entendida como dolor inguinal/púbico forma parte de la presentación clínica de una gran variedad de lesiones. Entre un 27-90% de los pacientes con dolor inguinal presenta más de una lesión que puede afectar al sistema músculo-esquelético, nervioso, genitourinario, digestivo (Benezis, 2010).³⁰

Las lesiones deportivas, más precisamente en el fútbol, pueden producirse por diferentes factores. La literatura científica señala tanto aspectos físicos, como situacionales, deportivos y psicológicos. El modelo causal multifactorial de Meeuwisse clasifica los factores intrínsecos o también conocidos como internos, relacionados con el deportista como factores predisponentes que pueden ser necesarios, pero raras veces suficientes para desencadenar una lesión, y los factores externos o extrínsecos, los cuales afectan al deportista desde el ambiente externo (Bahr & Sverre, 2007).³¹ También pueden ser divididos en modificables y no modificables. Entre estos últimos se encuentran el género y la edad. Con respecto al deporte, son de interés los factores de riesgo potencialmente modificables por medio de un plan de entrenamiento, tales como la fuerza, el equilibrio y la flexibilidad. Las lesiones se producen por una interacción compleja de eventos y múltiples factores de riesgo (Osorio, Clavijo, Arango, 2007).³²

Imagen N°6: Modelo causal multifactorial de Meeuwisse



Referencia: Causa de lesiones deportivas. El modelo multifactorial y dinámico de Meeuwisse de la etiología de una lesión deportiva divide las causas en factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos y describe el mecanismo de lesión del hecho causal.

Fuente: www.apunts.org

³⁰ Este término como tal no define ninguna entidad patológica porque forma parte de la manifestación clínica de múltiples lesiones del aparato locomotor (localizadas en pelvis, cadera, muslo y columna), de patologías del sistema nervioso periférico, genitourinario y digestivo, y de enfermedades reumáticas.

³¹ A pesar de que el modelo de Meeuwisse brinda una base para el entendimiento amplio de las causas de las lesiones, no es completo. Una limitación es que la sola descripción del mecanismo de lesión no ofrece la información suficiente para planificar e instrumentar medidas preventivas abarcadoras. Otra limitación es que el modelo no contempla la rutina de entrenamiento del equipo ni el programa de la competencia como factores clave de riesgo de la lesión.

³² La presencia de factores de riesgo internos y externos tiene un efecto sumatorio y su interacción "prepara" al deportista para lesionarse en una situación dada.

CAPÍTULO II

Factores predisponentes y
tipo de entrenamiento



A continuación, se explicarán los factores intrínsecos, dentro de los cuales se encuentran: La edad que, al respecto, los estudios muestran resultados diferentes: algunos reportan que al aumentar la edad es mayor el riesgo de presentar lesiones deportivas por factores asociados como el desacondicionamiento físico y las enfermedades asociadas como la osteoporosis³³. Sin embargo, hay reportes en los cuales la mayor incidencia de lesiones deportivas se presenta durante la adolescencia (Carr, 2003).³⁴ Con respecto al sexo, algunas lesiones son más frecuentes en hombres y otras, en mujeres. Por ejemplo, las lesiones del ligamento cruzado de la rodilla son más frecuentes en las mujeres, posiblemente en relación con los estrógenos (Stanitski, 2003).³⁵ Varios elementos de composición corporal son factores de riesgo para sufrir lesiones deportivas, como por ejemplo, el peso que genera aumento de la carga y tiene impacto sobre las articulaciones y el esqueleto axial; la masa de tejido graso, la densidad mineral ósea, a menor densidad mayor incidencia de fracturas, y las diferentes medidas antropométricas. Con respecto a estas últimas, la relación con la incidencia de lesiones es variable dependiendo del deporte y del biotipo requerido para su práctica. Otro de los factores intrínsecos puede ser el estado de salud, donde la historia de lesiones previas y la inestabilidad articular predisponen a nuevas lesiones, la mayoría de las veces secundarias a secuelas derivadas de la lesión o a rehabilitación incompleta o inapropiada de la misma. El acondicionamiento físico como la fuerza, la potencia muscular, el consumo de oxígeno y los rangos de movimientos articulares son aspectos que varían con la condición física del deportista (Gabbe, 2004).³⁶ Los factores hormonales son tomados como factores de riesgo de lesión ya que por ejemplo un bajo nivel de testosterona puede ser un causante que altere la osificación adecuada y por ello predisponer a fracturas por estrés. A su vez, en las mujeres, la menarquía tardía, la menarquía hipoestrogénica-hipotalámica, las alteraciones ovulatorias, por bajo nivel de estrógenos que ocasiona osteopenia y aumento de la reabsorción ósea, también pueden conducir a una fx por estrés (Pérez, 2007).³⁷ Se destacan los factores nutricionales como el déficit de calcio y de vitamina D y los trastornos alimentarios de etiología psicológica como la anorexia nerviosa o la bulimia también han sido implicados en la fisiopatología de las fracturas.

³³ La osteoporosis se presenta como una disminución de la masa de tejido óseo conservando la calidad de la estructura de la matriz ósea. Se produce por el predominio de la destrucción del hueso. Es un trastorno metabólico que afecta a las mujeres a partir de los cincuenta años y a los hombres a partir de los setenta.

³⁴ Un estudio de incidencia de lesiones, llevado a cabo en 2002, muestra que ser menor de 34 años es un factor de riesgo para el síndrome de dolor patelofemoral, tanto en hombres como en mujeres, y para el síndrome de la banda iliotibial, la tendinopatía patelar y el síndrome de estrés tibial en hombres.

³⁵ Las diferencias de género no sólo marcan diferencias físicas y emocionales, sino que también se hacen notar a la hora de evaluar las lesiones deportivas.

³⁶ Se han reportado que a mayor desarrollo de estas variables es menor la incidencia de lesiones deportivas

³⁷ Algunos autores han asociado el uso de anticonceptivos orales como factor protector de fracturas por estrés y algunos autores reportan aumento de las lesiones ligamentarias.

Con respecto a los tóxicos, el consumo de tabaco y de alcohol predispone al desarrollo de lesiones deportivas, no sólo porque merma la capacidad de concentración del deportista, sino también por alterar la mineralización ósea. Dentro de las enfermedades metabólicas la tirotoxicosis, el hiperparatiroidismo, la diabetes mellitus y el síndrome de Cushing³⁸ son enfermedades metabólicas que cursan con densidad mineral ósea baja y desacondicionamiento físico. Se destacan también los farmacológicos como el uso de glucocorticoides, hormona tiroidea, antipsicóticos, anticonvulsivantes y quimioterapéuticos, puede alterar la mineralización ósea y por consiguiente aumentar la incidencia de fracturas. Haciendo referencia a la técnica deportiva, la ejecución inadecuada de la técnica específica para cada deporte produce estrés exagerado, las lesiones por uso excesivo o, incluso, lesiones agudas (Buceta, 1996).³⁹ El alineamiento corporal, el mal alineamiento anatómico, debido a deformidades fijas o dinámicas, agrega estrés sobre el sitio de cuerpo que se encuentra activo. Las condiciones congénitas o del desarrollo tales como coalición tarsal, pie cavo, pie pronado, primer metatarsiano corto, metatarso aducto y discrepancia en la longitud de las extremidades pueden predisponer al atleta a sufrir lesiones. Otros autores mencionan la inestabilidad lumbopélvica o central como factor de riesgo para lesiones deportivas de los miembros inferiores sobre todo en mujeres (Leetun, 2004).⁴⁰ El estado mental juega un papel fundamental ya que se han subestimado, o no se han tenido en cuenta, los aspectos psicológicos de la participación en deportes y su relación con la ocurrencia de lesiones. En la actualidad se reconoce que el estado psicológico del deportista es tan importante o incluso algunas veces más importante que el estado físico en la presentación de lesiones derivadas de la práctica deportiva. Entre los factores psicológicos de riesgo se encuentran las características de la personalidad que predominan en el deportista y que se expresan en la forma como práctica del deporte. Si existe un rasgo de personalidad disfuncional no susceptible de modificación o control, puede predisponer al desarrollo de lesiones deportivas. La historia de eventos estresantes de la vida diaria: discusiones, lesiones deportivas previas y otras situaciones que produzcan ansiedad, depresión o estrés al deportista impidiéndole así una adecuada concentración en el desarrollo de la actividad.

³⁸ También conocido como hipercortisolismo, es una enfermedad provocada por el aumento de la hormona cortisol. Este exceso de cortisol puede estar provocado por diversas causas. La más común, que afecta a un 60-70 % de los pacientes, es un adenoma en la hipófisis; esta forma del síndrome es conocida concretamente como enfermedad de Cushing.

³⁹ La ejecución deficiente de determinados movimientos, un sobreuso de grupos musculares concretos o desequilibrios musculoesqueléticos son algunas de las causas que pueden llevar a la limitación del rendimiento ante una tarea específica, contribuyendo a generar déficits y patologías del aparato locomotor que pueden llevar a lesiones recidivantes y/o a procesos crónicos.

⁴⁰ En un estudio realizado por Leetun y col. se evaluó la fuerza de los músculos encargados de la estabilidad central: los abductores y rotadores externos de la cadera, los abdominales, los extensores de la espalda y el cuadrado lumbar; se encontró que los atletas con menor fuerza en los rotadores de la cadera se lesionaron con mayor frecuencia.

El estrés hace a la persona más vulnerable a la lesión, la propia lesión hace al sujeto más frágil ante la posibilidad de sufrir estrés. Todos los procesos por los que pasa un deportista lesionado suponen un esfuerzo adaptativo en el que vivirá situaciones específicas de superación, sin la capacidad física habitual (Abenza, Olmedilla, Ortega, Ato y Garcia.Mas, 2010).⁴¹

Los factores de riesgo externos o extrínsecos son muchos; por ejemplo el régimen de entrenamiento, los equipos para la práctica deportiva y para la protección, las características del campo de práctica o de competición, los factores humanos y los factores ambientales. Los antecedentes completos del entrenamiento suelen revelar que la lesión es el resultado de cambios producidos en éste: “demasiado, muy frecuente, muy temprano o con poco descanso”. El régimen de entrenamiento cumple un rol fundamental ya que si el plan de entrenamiento se lleva a cabo inadecuadamente, es un factor importante que puede contribuir a las lesiones deportivas. Por esa razón, los sistemas atléticos no controlados, como el juego libre, pueden incrementar la ocurrencia de lesiones deportivas agudas. Además, los programas de entrenamiento sin una correlación adecuada entre la intensidad y la duración de las cargas, acompañados de altos niveles de competición en temporadas largas sin periodos adecuados de recuperación, llevan a un aumento importante de las lesiones en los deportistas (Perry, 2001).⁴² Con respecto a los equipos para la práctica deportiva y para la protección, el tamaño inapropiado de los balones así como la ropa deportiva inadecuada o en mal estado, por ejemplo, los zapatos, son fuentes comunes de lesiones. También son importantes al respecto el uso de elementos de protección como por ejemplo las canilleras en algunos deportes de contacto, como es el caso del fútbol (Yang, 2005).⁴³ La superficie o terreno de juego es un factor importante en la incidencia de lesiones deportivas, la cual aumenta cuando los deportes se practican en superficies irregulares, blandas o demasiado duras como el concreto y los pisos rígidos para el gimnasio. Con respecto a los factores humanos, la presión de los padres, los entrenadores y la sociedad puede llevar a demandas físicas no razonables, producir una sobrecarga para el deportista e incrementar el riesgo de lesionarse. Son también importantes los compañeros de equipo, los oponentes y el árbitro. El viento, la lluvia, la nieve o cualquier condición climática que no sea apropiada para practicar un deporte podrían alterar la superficie de juego y así aumentar la incidencia de lesiones deportivas.

⁴¹ El estrés del lesionado puede estar presente en cualquiera de las fases que podamos pensar, desde el momento de la lesión, pasando por la rehabilitación, hasta la vuelta a entrenamientos y competición.

⁴² Si a lo anterior se agrega una inadecuada preparación física y mental del individuo, los riesgos son aún mayores.

⁴³ Se ha reportado que con el uso del equipo de protección en los miembros inferiores tiene a disminuir la tasa de lesiones; sin embargo con el uso del inmovilizador dinámico de rodilla y tobillo se ha demostrado un aumento de las tasas de incidencia de las mismas en la rodilla.

Un entrenamiento específico durante la pretemporada y ciertos recuerdos durante la temporada podrían ayudar a mejorar las contracciones musculares e incrementar el reclutamiento funcional específico de los músculos, mejorando la eficacia de su utilización y previniendo la fatiga durante la temporada. Puesto que la fatiga se ha comprobado en la literatura como factor contribuyente a la lesión muscular (Maffey, 2007).⁴⁴

Casi todas las actividades físicas incorporan factores de fuerza, velocidad, duración y amplitud del movimiento. Los ejercicios destinados a superar cualquier oposición son ejercicios de fuerza. Los ejercicios de velocidad maximizan la rapidez y la alta frecuencia; los ejercicios de larga distancia o duración, o con muchas repeticiones, son ejercicios de resistencia. La amplitud máxima del movimiento corresponde a los movimientos de flexibilidad, mientras que los ejercicios de movimientos complejos reciben el nombre de ejercicios de coordinación (Tudor, 2004).⁴⁵

Algunos entrenadores y preparadores físicos, especialmente en el atletismo y ciertos deportes de equipo, como por ejemplo el fútbol, creen que el entrenamiento de la potencia debe practicarse desde el primer día y continuarse durante la competición principal. Teorizan que si la potencia es la capacidad dominante debería entrenarse durante todo el año excepto durante la fase de transición, es decir, fuera de la temporada. Para ello emplean ejercicios como rebotes, e implementos como balones medicinales y pesas. Aunque es cierto que la forma física deportiva mejora a lo largo del año, la clave es el ritmo de mejora del deportista durante el año, especialmente de uno a otro año, y no solo si el deportista mejora. El entrenamiento de la fuerza ha demostrado obtener resultados mucho mejores que el entrenamiento de la potencia, sobre todo cuando se emplea la periodización de la fuerza. La potencia es una función de la fuerza máxima.⁴⁶ Para mejorar una hay que mejorar la otra. En estas condiciones, la potencia aumenta con mayor rapidez y alcanza niveles más altos.

El entrenamiento de la fuerza debe basarse en los requisitos fisiológicos específicos de cada deporte y debe conseguir el aumento de la potencia y de la resistencia muscular. Además, el entrenamiento de la fuerza debe centrarse en las necesidades de la planificación y periodización de ese deporte concreto y ha de emplear métodos de entrenamiento

⁴⁴ Existe apoyo para una asociación de lesiones previas y mayores ratios de fuerza de los músculos, así como la especificidad deportiva del entrenamiento y entrenamiento específico de pretemporada, como factores de riesgo individuales en las lesiones de los futbolistas.

⁴⁵ Las aptitudes físicas de los deportistas para realizar ciertos ejercicios varían, porque dichas aptitudes son genéticas en su mayor parte. La fuerza, velocidad y resistencia heredadas desempeñan un papel importante en la consecución de altos niveles de rendimiento, y reciben el nombre de cualidades motrices dominantes o biomotrices.

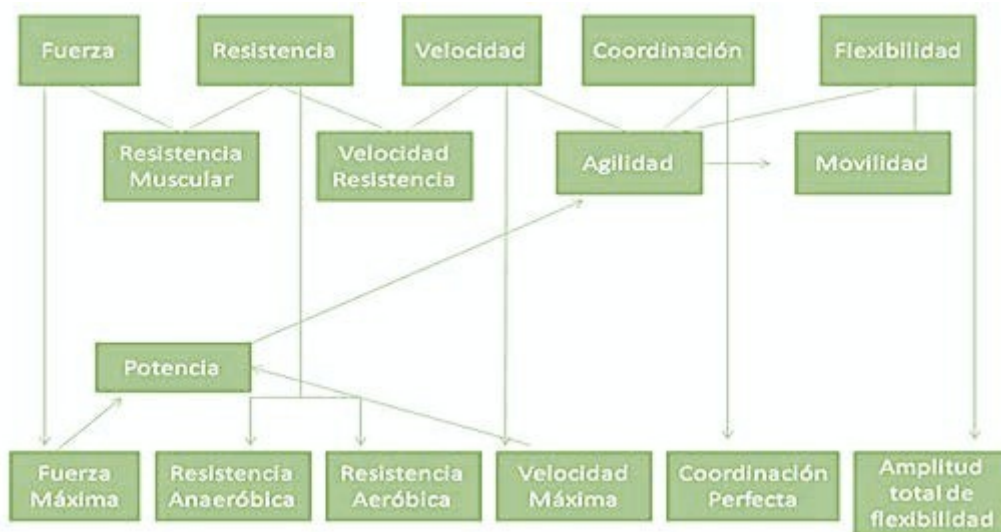
⁴⁶ La Fuerza Máxima es la mayor fuerza posible que el sistema neuromuscular es capaz de ejercer con la máxima contracción voluntaria.

específicos para una fase de entrenamiento dada, con el objetivo de alcanzar un rendimiento pico durante las competiciones más importantes.

La fuerza, velocidad y resistencia son cualidades importantes para obtener un rendimiento óptimo. La cualidad dominante es aquella a la que el deporte exige una mayor contribución. La mayoría de los deportes exigen un rendimiento pico de al menos dos cualidades. Las relaciones entre fuerza, velocidad⁴⁷ y resistencia dan por fruto cualidades físicas y deportivas cruciales. Un mejor conocimiento de estas relaciones ayudará a entender la potencia y la resistencia muscular, así como a planificar el entrenamiento específico de la fuerza para un deporte concreto.

La combinación de fuerza y resistencia crea resistencia muscular, es decir, capacidad para ejecutar muchas repeticiones contra una oposición dada y durante un periodo de tiempo prolongado. La potencia o capacidad para ejecutar movimientos explosivos en el mínimo tiempo posible es producto de la integración de una fuerza y velocidad máximas. La combinación de resistencia y velocidad se denomina velocidad-resistencia. La agilidad es el producto de una combinación compleja de velocidad, coordinación, flexibilidad y potencia, que se manifiesta en deportes como es el caso del fútbol (Bompa, 2014).⁴⁸ Cuando se combinan agilidad y flexibilidad, el resultado es movilidad o capacidad para recorrer un área de juego con rapidez, buena coordinación y sincronización.

Imagen N°7: Interdependencia entre las cualidades biomotrices



Fuente: www.efdeportes.com

⁴⁷ Es la capacidad que se manifiesta por completo en aquellas acciones motrices donde el rendimiento máximo no queda limitado por el cansancio. La velocidad es la capacidad de realizar acciones motrices con máxima intensidad en el menor tiempo posible.

⁴⁸ En otras palabras el autor explica el término agilidad como la capacidad de aprender en corto tiempo movimientos de una difícil ejecución, así como de reaccionar rápidamente con movimientos adecuados ante situaciones cambiantes.

Entre la fuerza, la velocidad y la resistencia existe una relación de gran importancia metodológica. Las bases sólidas para un entrenamiento especializado se asientan durante los años iniciales de entrenamiento. Esta fase específica del deporte es un requisito para todos los deportistas de nivel nacional o de elite que se desean obtener efectos concretos del entrenamiento. El proceso de adaptación como resultado de los ejercicios específicos se produce de acuerdo con la especialización del deportista. En caso de los deportistas de elite, la relación entre fuerza, velocidad y resistencia depende del deporte y de las necesidades del deportista.

Los esfuerzos de resistencia tienen un alto componente psicológico por lo que en la aplicación de cargas de entrenamiento esto se debe tener muy en cuenta. Es conveniente la aplicación de cargas que obliguen a explorar las posibilidades máximas de trabajo. Es importante cuidar especialmente las técnicas de movimiento ya que, por la repetición de altos volúmenes del gesto deportivo, este si no respeta al máximo patrones de ejecución, la técnica puede transformarse en una causa generadora de lesiones. Se entrenan las “pausas”, por lo tanto un criterio de progresión del entrenamiento es la reducción de las mismas o el incremento del volumen de esfuerzos con pausa constante. La recuperación entre esfuerzos de alta intensidad en las acciones de juego del fútbol se da en las pausas, estas pueden ser activas, ya se trabajando a una intensidad baja o media; o pasivas, es decir, caminando. Estas dos opciones de pausas implican necesariamente el planeamiento de propuestas diferenciadas para lograr una recuperación óptima que permita mantener constante la “potencia” en las acciones de juego. Para esto se deberá trabajar la recuperación activa a través de la combinación de acciones de alta intensidad con esfuerzos de intensidad moderada que permitan la remoción de los productos de desecho de modo de progresivamente ser capaz de trabajar a constantes de intensidad más altas. Para el desarrollo de la recuperación pasiva se recurre a la combinación de esfuerzos de alta intensidad con características acíclicas y pausas de recuperación pasiva que en el proceso de entrenamiento se van reduciendo progresivamente.

La flexibilidad se define como el rango de movimiento “ROM” de una articulación o conjunto de articulaciones. La flexibilidad es un aspecto importante de cualquier programa de entrenamiento deportivo, especialmente cuando la actividad es dinámica y demandante por naturaleza. Una flexibilidad óptima disminuye la posibilidad de lesiones musculares a la vez que ayuda a eliminar movimientos incómodos o ineficientes. Esto tiene el efecto de mejorar el rendimiento deportivo (Hedrick, 2007).⁴⁹ La flexibilidad es influenciada por diversos factores, entre los cuales se incluyen: el sexo, el cual desempeña un papel importante en la flexibilidad. Característicamente, las mujeres son más flexibles que los

⁴⁹ Debido a estos importantes beneficios, los entrenadores deberían supervisar las sesiones de entrenamiento como lo harían con cualquier otra parte de la práctica. La realización de esto advierte a los atletas de la importancia del período de entrada en calor/estiramiento y puede estimular a los deportistas para que se mantengan concentrados en la tarea que están realizando.

hombres. La flexibilidad se incrementa con el calor y se reduce con temperaturas bajas. Diversos estudios han mostrado que los individuos físicamente activos son con frecuencia más flexibles que los individuos inactivos. Esto se debe a que el tejido conectivo tiende a volverse menos flexible cuando es expuesto a un ROM limitado, lo cual podría ser observado en aquellas poblaciones con estilo de vida sedentario (Anderson & Burke, 1991).⁵⁰

El entrenamiento de la condición física tiene siempre una finalidad concreta y adopta unas decisiones en consonancia con ésta. En el ámbito de la condición física, el método de entrenamiento propiamente dicho lo determinan, en primer lugar, la exigencia de la carga, esto es, la fijación del volumen, la intensidad, la duración y la densidad de las cargas; en segundo lugar, la organización de la secuencia de entrenamiento, como por ejemplo, circuitos, estaciones, juegos o competiciones; en tercero, la realización del ejercicio, y en último lugar las formas de acción de los entrenadores. De la unión de estos cuatro componentes han surgido diferentes métodos de entrenamiento de la condición física (Dietrich & Klaus, 1977).⁵¹

Para mantener o incrementar la flexibilidad se utilizan diversos métodos. Los tres métodos más comunes para incrementar la flexibilidad son el balístico, el estático y las distintas técnicas de facilitación neuromuscular propioceptiva (FNP)

Tabla Nº3: Sinopsis de los métodos más importantes en el entrenamiento de la condición física.

| Entrenamiento de la resistencia | Entrenamiento de la fuerza | Entrenamiento de la velocidad | Entrenamiento de la flexibilidad |
|--|--|---|---|
| Continuos Métodos de: Intermitentes Intervalos Repetición Competición Control Formas de juego | Métodos de: Empleo breve de la fuerza máxima Cargas submaximas repetidas Entrenamiento de la fuerza rápida Entrenamiento para el desarrollo de la fuerza reactiva Fuerza resistencia Entrenamiento especial de la fuerza, etc. | Métodos de: Intervalos (intensivos) Repetición Entrenamiento de reacción Competición Formas de juego | Métodos de: Movilidad articular Estiramiento (stretching) |

Fuente: Dietrich, Martin; Klaus, Carl & Klaus, Lehnertz.

⁵⁰ Se ha observado que las niñas que se encuentran en la edad de colegio primario son superiores a los niños respecto de la flexibilidad, y es probable que esta diferencia se mantenga durante la vida adulta. La reducción en el nivel de actividad resultará en un incremento en el porcentaje de grasa corporal y en una reducción en la flexibilidad del tejido conectivo. Además, el incremento de los depósitos de grasa alrededor de las articulaciones provoca la obstrucción del ROM.

⁵¹ Los contenidos del entrenamiento de la condición física consisten en ejercicios que emplean determinadas formas de ejercicio, formas de juego y competición y técnicas deportivas.

Durante el ejercicio, el músculo esquelético satisface sus demandas energéticas utilizando sustratos que proceden de las reservas del organismo gracias a la ingestión diaria de nutrientes. Los sustratos energéticos de los que el músculo esquelético obtiene la energía son, fundamentalmente, las grasas y los hidratos de carbono. Las proteínas actúan en ocasiones como sustratos energéticos, si bien son otras muy diferentes sus funciones fundamentales en el organismo, tales como: síntesis de tejidos, síntesis de hormonas, síntesis de enzimas, etc. Los sustratos mencionados no son utilizados directamente por la célula muscular, sino que todos ellos deben ceder la energía contenida en sus enlaces químicos para la fosforilación de la adenosina trifosfato, más conocido como "ATP", ya que la célula muscular sólo es capaz de obtener directamente la energía química de este compuesto de alta energía y transformarla en energía mecánica, de manera que el metabolismo energético de nuestras células musculares va a consistir esencialmente en una serie de transferencias de energía para conseguir que la célula disponga de las cantidades de ATP necesarias para satisfacer las demandas energéticas en cada momento. La célula muscular dispone de tres mecanismos para resintetizar el ATP: La resíntesis de ATP a partir de la fosfocreatina, lo que se conoce como vía anaeróbica aláctica; El proceso de la glucólisis anaeróbica con la transformación del glucógeno muscular en lactato, más conocido como vía anaeróbica láctica; Y la fosforilación oxidativa o vía aeróbica (López Chicarro, 2006).⁵²

El ejercicio anaeróbico es el ejercicio físico que comprende actividades breves en la fuerza, tales como los sprints o el levantamiento de pesas, mientras que el ejercicio aeróbico está centrado en las actividades de resistencia, como las maratones o ciclismo de fondo. De todos modos, la primera etapa de cualquier ejercicio es anaeróbica.

El ejercicio anaeróbico es una actividad breve y de gran intensidad donde el metabolismo se desarrolla exclusivamente en los músculos y sus reservas de energía, sin usar el oxígeno de la respiración, es decir, cualquier ejercicio que consista de un esfuerzo breve. Este tipo de ejercicio es típicamente usado por atletas de deportes de poca resistencia para adquirir potencia, y por culturistas para ganar masa muscular. Los músculos que son entrenados bajo el ejercicio anaeróbico se desarrollan de manera diferente a nivel biológico, adquiriendo más rendimiento en actividades de corta duración y gran intensidad. Hay dos tipos de sistemas anaeróbicos de energía: El sistema ATP-PC, que usa fosfato de creatina durante los primeros diez segundos del ejercicio y el sistema del ácido láctico o también conocido como glucólisis anaeróbica, que usa glucosa en ausencia de oxígeno, es decir, que consiste en un uso ineficiente de la glucosa y produce subproductos que perjudican la función muscular, como el sistema del ácido láctico, dominante durante tres minutos, y responsable de la aparición de los calambres musculares. Pero

⁵² Los dos mecanismos citados en primer lugar tienen como característica común el llevarse a cabo en condiciones anaeróbicas, es decir, sin la presencia del oxígeno molecular procedente del aire atmosférico, y por tanto todas las reacciones químicas que en ellos acontecen tienen lugar en el citosol celular. Por el contrario, la fosforilación oxidativa (u oxidación celular) es un proceso complejo en el cual es imprescindible la presencia de oxígeno, es decir, un proceso al que consideramos aeróbico. Tiene lugar en el interior de las mitocondrias

también proporciona una cantidad significativa de energía en el ejercicio aeróbico, ya que los músculos tienen una determinada capacidad de deshacerse del ácido láctico.

A medida que el ejercicio progresa, los músculos incrementarán el uso de grasa como combustible, y el hígado liberará más glucosa en la sangre, que luego será tomada por los músculos. De esta manera, las reservas musculares de glucógeno pueden mantenerse. Sin embargo, con largos períodos de ejercicio las reservas musculares de HdC pueden agotarse cuando la contribución de las grasas y de la glucosa del hígado resulta insuficiente. El agotamiento de las reservas de hidratos de carbono hace necesario disminuir la intensidad del ejercicio o incluso interrumpirlo.

El tamaño de las reservas de glucógeno muscular puede resultar también limitante para el rendimiento en el fútbol. La distancia corrida por los jugadores de fútbol durante un partido ha sido estimada mediante el análisis de videos, y los resultados se han relacionado con la reducción del glucógeno en los músculos. Aunque las concentraciones de glucógeno muscular antes del partido variaban entre los distintos jugadores, los niveles de glucógeno eran similares al final de los partidos. Los jugadores con las mayores reservas iniciales de glucógeno fueron los que cubrieron mayores distancias, indicando de este modo que la cantidad de glucógeno muscular influye en el rendimiento durante un partido.

La utilización de las diferentes fuentes de combustible durante el ejercicio, depende del nivel de entrenamiento alcanzado. Para una misma intensidad de ejercicio, un individuo entrenado usará más grasas que un individuo no entrenado, ahorrando de este modo HdC. El entrenamiento permite almacenar también mayores cantidades de hidratos de carbono en los músculos (Bangsbo, 2002).⁵³

El ejercicio aeróbico es un ejercicio físico el cual necesita implícitamente de la respiración para poder realizarse. Los ejercicios aeróbicos incluyen cualquier tipo de ejercicio que se practique a niveles moderados de intensidad durante periodos de tiempo extensos, lo que hace mantener una frecuencia cardiaca mas elevada. En tal tipo de ejercicios se usa el oxígeno para “quemar” grasas y azúcares, por lo que aeróbico significa literalmente con “oxígeno”, y hace referencia al uso de oxígeno en los procesos de generación de energía de los músculos. El ejercicio aeróbico mas común es la caminata, junto a otros como trotar, pedalear, etc. Su práctica habitual dota al cuerpo de mayor resistencia y previene la obesidad. Para obtener la energía necesaria para realizar estas actividades es preciso quemar hidratos de carbono y grasas, y para ello se necesita oxígeno.

⁵³ Una persona entrenada puede, por tanto, hacer más ejercicio en un espacio determinado de tiempo. En el fútbol esto significa que los jugadores bien entrenados tienen el potencial de ejecutar frecuentes y prolongados períodos de ejercicio de alta intensidad durante un partido.

DISEÑO METODOLÓGICO



El tipo de diseño metodológico es no experimental, transversal. Es un diseño no experimental, porque al ser una investigación sistemática y empírica, se realiza sin manipular deliberadamente las variables independientes, las cuales, ya han sucedido. En este tipo de diseño se observan los fenómenos tal y como se dan en un contexto natural para después analizarlo. Al ser una investigación transversal, los datos son recolectados en un solo momento en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

Con respecto al tipo de investigación es descriptiva, ya que se mide cada una de las variables independientemente, para así describir cada una de ellas.

La población sería jugadores de fútbol de la ciudad de Necochea. En relación al muestreo, éste sería de tipo no probabilístico, por conveniencia. Es no probabilístico porque todas las unidades de análisis no tienen la misma posibilidad de formar parte de la investigación, sino que dependen del criterio del investigador. Al ser un muestreo por conveniencia, se desconoce la probabilidad de selección de cada unidad o elemento del universo, el investigador selecciona la muestra siguiendo algunos criterios identificados para los fines del estudio. Es al mismo tiempo un muestreo intencional ya que se deciden los elementos que van a integrar la muestra según los objetivos de la investigación. La muestra se basa en 30 jugadores de fútbol de una Liga Necocheense de fútbol de Primera División. Tomando como unidad de análisis a cada uno de los jugadores de fútbol de la Primera División de una Liga Necocheense de fútbol.

Criterios de inclusión:

- Jugador de fútbol entre 18 y 40 años.
- Jugador que pertenezca a un club de la Liga de fútbol de Necochea.
- Jugador que sea amateur.

Criterios de exclusión:

- Jugador que padezca una patología no muscular esquelética que le impida practicar del deporte.
- Carencia de consentimiento informado.

VARIABLES

Sexo

Definición Conceptual: Conjunto de características físicas y constitucionales de los seres humanos, por las cuales pueden ser masculino o femenino.

Definición Operacional: Conjunto de características físicas y constitucionales de los seres humanos. A través de la observación, identificar si es de sexo masculino o femenino.

Indicador: Se releva el sexo del jugador.

⚽ Edad

Definición Conceptual: Periodo de vida humano que se toma en cuenta desde la fecha de nacimiento.

Definición Operacional: Periodo de vida del deportista que practica fútbol que se toma en cuenta desde la fecha de nacimiento. Se indaga por encuesta con pregunta abierta

⚽ Entrenamiento de fuerza

Definición Conceptual: Uso de la resistencia para lograr la contracción muscular, y así incrementar la resistencia anaeróbica, la fuerza muscular y el tamaño de los músculos.

Definición Operacional: Uso de la resistencia del deportista que practica fútbol para lograr la contracción muscular, y así incrementar la resistencia anaeróbica, la fuerza muscular y el tamaño de los músculos.

El dato se obtiene por observación y se registra mediante la grilla de observación. Se identifica si utiliza o no este tipo de entrenamiento. En caso de que la respuesta sea afirmativa, determinar cuáles de los siguientes tipos: Ejercicios de musculación/Ejercicios polimétricos/Ejercicios de arranque y cuestas/Otros. Ejemplificar.

⚽ Entrenamiento de velocidad

Definición Conceptual: Desarrollo de una velocidad de movimiento máxima y su relación con la velocidad gestual para aumentar la capacidad de rendimiento en la competencia.

Definición Operacional: Desarrollo de una velocidad de movimiento máxima y su relación con la velocidad gestual del deportista que practica fútbol para aumentar la capacidad de rendimiento en la competencia.

El dato se obtiene por observación y se registra en grilla de observación. Se identifica si utiliza o no este tipo de entrenamiento. En caso de que la respuesta sea afirmativa, determinar cuáles de los siguientes tipos: Velocidad pura/Velocidad con elementos/Velocidad de reacción/Otros. Ejemplificar.

⚽ Entrenamiento de resistencia

Definición Conceptual: Preparación para perfeccionar el desarrollo de dicha cualidad física básica en el cual se realiza un esfuerzo contrario a una fuerza opuesta generada por la resistencia

Definición Operacional: Preparación del deportista que practica fútbol para perfeccionar el desarrollo de dicha cualidad física básica en el cual se realiza un esfuerzo contrario a una fuerza opuesta generada por la resistencia El dato se obtiene por observación y se registra en grilla de observación. Se identifica si utiliza o no este tipo de entrenamiento. En caso de que la respuesta sea afirmativa, determinar cuáles de los siguientes tipos: Potencia aeróbica/Intermitencias/Otros. Ejemplificar.

⚽ Segmento corporal afectado

Definición Conceptual: Parte del cuerpo en la que se manifiesta la lesión.

Definición Operacional: Parte del cuerpo en la que se manifiesta la lesión en jugadores/ras de fútbol que jueguen en un club de Necochea. Se mide con una encuesta al jugador y se utiliza una escala nominal. Los indicadores son: Cabeza y cuello/Tronco/Miembros superiores/Miembros inferiores.

⚽ Lesión previa

Definición Conceptual: Todo daño que haya ocurrido en el organismo como resultado de la participación en una acción deportiva tanto en entrenamiento como en competición.

Definición Operacional: Todo daño que haya ocurrido en el organismo del deportista que practica fútbol como resultado de la participación en una acción deportiva tanto en entrenamiento como en competición. Se indagará con pregunta abierta, especificando la lesión en caso de responder afirmativo.

⚽ Posición del jugador en la cancha

Definición Conceptual: Puesto que tiene cada jugador en la cancha.

Definición Operacional: Puesto que tiene cada deportista que practica fútbol en la cancha. El dato se obtiene por observación y se registra mediante la grilla de observación para conocer qué puesto ocupa en el campo. Hay diferentes puestos que el deportista que practica fútbol puede ocupar, los cuales son: Arquero/Defensor/Volante/Delantero.

⚽ Tipos de campos de juego

Definición Conceptual: Terreno donde se realiza el deporte.

Definición Operacional: Terreno donde el deportista que practica fútbol realiza el deporte. El dato se obtiene por observación y se registra mediante la grilla de observación. Esta variable se dividirá en: Césped sintético/Césped natural/Otro. Ejemplificar.

⚽ Años de práctica del deporte

Definición Conceptual: Tiempo que lleva el deportista en esta disciplina.

Definición Operacional: Tiempo que lleva el deportista que practica fútbol en esta disciplina. Este dato se indaga a través de una encuesta personalizada con pregunta abierta.

⚽ Frecuencia de la práctica deportiva

Definición Conceptual: Cantidad de veces semanales que una persona practica un deporte.

Definición Operacional: Cantidad de veces semanales que el deportista practica el fútbol. El dato se obtiene por observación y se registra mediante la grilla de observación. Las respuestas posibles son: 1 vez a la semana/2 veces a la semana/3 veces a la semana/4-5 veces a la semana/Todos los días.

⚽ Frecuencia de práctica semanal

Definición Conceptual: Cantidad de horas que una persona practica semanalmente la disciplina.

Definición Operacional: Cantidad de horas que el deportista practica semanalmente el fútbol. El dato se obtiene por observación y se registra mediante la grilla de observación. Se indaga por encuesta con pregunta abierta.

⚽ Frecuencia de Participación de competencias

Definición Conceptual: Cantidad de veces que el deportista realiza una actividad deportiva competitiva.

Definición Operacional: Cantidad de veces que el deportista realiza la práctica de fútbol competitivamente. El dato se obtiene por observación y se registra mediante la grilla de observación. Se dividirá en los siguientes valores: 1 vez por mes/2 a 3 veces por mes/Todos los fines de semana.

⚽ Práctica de otro deporte y frecuencia.

Definición Conceptual: Desarrollo del ejercicio de otra actividad deportiva, además de jugar al fútbol y cantidad de veces que lo realiza.

Definición Operacional: Desarrollo del ejercicio de otra actividad física que tiene el deportista que practica fútbol, además de realizar este deporte y cantidad de veces que lo realiza. El dato se obtiene por observación y se registra mediante la grilla de observación. Se identifica si además del fútbol, realiza otro deporte o actividad física. En caso de que la respuesta sea afirmativa, se indaga por encuesta con pregunta abierta, especificando que otra actividad física realiza. Señalando en la grilla la frecuencia con la que realiza la actividad física adicional.

⚽ Entrada en calor

Definición Conceptual: Preparación del cuerpo para determinado esfuerzo.

Definición Operacional: Preparación del cuerpo del deportista que practica fútbol para determinado esfuerzo. El dato se obtiene mediante la observación, indagando por encuesta, utilizando una pregunta cerrada, de elección única, dicotómica.

⚽ Elongación durante la actividad deportiva

Definición Conceptual: Tiempo que un deportista dedica a estirar sus músculos.

Definición Operacional: Tiempo que el deportista que practica fútbol dedica a estirar sus músculos. El dato se obtiene por observación y se registra mediante la grilla de observación. Se dividirá en las siguientes opciones: Antes de comenzar el ejercicio/Al terminar el ejercicio/ Antes y después de la práctica deportiva/Nunca.

⚽ Conocimiento del grado de importancia que tienen los factores internos y externos como causantes de lesiones.

Definición Conceptual: Percepción del grado de importancia que tienen los factores internos y externos como causa de lesiones.

Definición Operacional: Percepción que tiene el deportista que practica fútbol del grado de importancia que tienen los factores internos y externos como causa de lesiones. Esta variable se evaluará mediante una pregunta directa y una escala marcando con un círculo el lugar de que mejor represente su opinión, según el grado de importancia que usted atribuya a cada factor en la incidencia de su lesión en el deporte, donde el número 0 indica que ese factor no tiene importancia, el número 5 indica una importancia media y el número 10 mucha importancia.

| | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|---|-----------------------------|---|---|---|---------------------|---|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 0: No tiene importancia | | | 5: Medianamente importante. | | | | 10: Muy importante. | | | |

Consentimiento informado

La siguiente encuesta es solo con fines académicos y forma parte de la tesis de Licenciatura en Kinesiología de la Universidad Fasta, que estoy llevando a cabo. Por esta razón solicito su autorización para participar de este estudio, que es estrictamente de carácter voluntario, en el cual usted no estará expuesto a ningún riesgo, ni le demandará costo alguno, y en el que se asegura la confidencialidad de los datos según la ley. Evaluar los factores predisponentes de lesiones y el tipo de entrenamiento en jugadores de fútbol de la ciudad de Necochea, es el objetivo de ésta investigación de grado, que se realiza para obtener el título de Licenciado en Kinesiología. Muchas gracias por su colaboración.

Yo....., en mi carácter de encuestado, habiendo sido informado y entendiendo el objetivo y la índole del estudio, acepto participar de éste.

.....
Firma y Aclaración

.....
Fecha

Encuesta

1. Sexo: M F

2. Edad:

3. Club:

4. Posición del jugador en la cancha:
 - Arquero.
 - Defensor.
 - Volante.
 - Delantero.

5. ¿En qué tipo de campo de juego desarrolla el deporte?
 - Césped sintético.
 - Césped Natural.
 - Otro. Ejemplificar:

6. ¿Hace cuantos años practica este deporte?

7. ¿Con qué frecuencia desarrolla la práctica deportiva?
 - 1 vez por semana.
 - 2 veces por semana.
 - 3 veces por semana.
 - Entre 4 y 5 veces por semana.
 - Todos los días de la semana.

8. ¿Cuántas horas por semana desarrolla la práctica de este deporte?.....

9. ¿Con qué frecuencia participa usted en la competencia?
 - 1 vez por mes.
 - 2 veces por mes.
 - 3 veces por mes.
 - Todos los fines de semanas.

10. Además del fútbol, ¿Usted realiza otro deporte o actividad física? Si No

10.1 ¿Cuál?

10.2 ¿Con qué frecuencia semanal?

| | | | | | | |
|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1 vez a la semana | 2 veces a la semana | 3 veces a la semana | 4 veces a la semana | 5 veces a la semana | 6 veces a la semana | 7 veces a la semana |
|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|

11. ¿Usted realiza entrada en calor antes de la competencia? Si No

12. ¿Cuándo usted realiza la elongación con respecto a la actividad deportiva?

- Antes de comenzar el ejercicio.
- Al terminar el ejercicio.
- Antes y después de la práctica deportiva.
- Nunca.

13. En su club, ¿Realizan entrenamientos de fuerza? Si No

13.1 ¿De qué tipo?

Ejercicios de musculación.



www.polialboran.blogspot.com.ar

Ejercicios pliométricos.



www.info.qualityhealth.co

Ejercicios de cuestas.



www.odtrek.com

Otros. Ejemplificar:.....

14. En su club, ¿Realizan entrenamientos de velocidad? Si No

14.1 ¿De qué tipo?

⚽ Velocidad pura.



www.ole.com.ar

⚽ Velocidad con elementos.



www.tonimatasbarcelo.com

⚽ Velocidad de reacción.



www.entrenamientos-effitt.com

⚽ Otros. Ejemplificar:.....

15. En su club, ¿Realizan entrenamientos de resistencia? Si No

15.1 ¿De qué tipo?

⚽ Potencia aeróbica.



www.tycsports.com

⚽ Intermitencias.



www.espn.com

⚽ Otros. Ejemplificar:.....

16. ¿Ha sufrido usted alguna lesión? Si No

16.1 ¿Qué tipo de lesión?.....

16.2 ¿Qué segmento se vio afectado?

⚽ Cabeza y cuello.

⚽ Tronco.

⚽ Miembros superiores.

⚽ Miembros inferiores.

17. Con respecto al grado de importancia que tienen los factores internos y externos como causantes de lesiones, marque con un círculo el lugar que mejor represente en su opinión, donde el número 0 indica que ese factor no tiene importancia, el número 5 indica una importancia media y el número 10 mucha importancia.

Factores Internos:

⚽ Edad:

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

0: No tiene importancia 5: Medianamente importante. 10: Muy importante.

⚽ Sexo:

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

0: No tiene importancia 5: Medianamente importante. 10: Muy importante.

⚽ Composición corporal:

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

0: No tiene importancia 5: Medianamente importante. 10: Muy importante.

⚽ Factores nutricionales:

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

0: No tiene importancia 5: Medianamente importante. 10: Muy importante.

⚽ Sobre exigencia (Estrés):

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

0: No tiene importancia 5: Medianamente importante. 10: Muy importante.

Factores Externos:

⚽ Régimen de entrenamiento:

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

0: No tiene importancia 5: Medianamente importante. 10: Muy importante.

⚽ Equipos para la práctica deportiva y la protección:

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

0: No tiene importancia 5: Medianamente importante. 10: Muy importante.

⚽ Estado del campo de juego:

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

0: No tiene importancia 5: Medianamente importante. 10: Muy importante.

⚽ Factores ambientales:

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

0: No tiene importancia 5: Medianamente importante. 10: Muy importante.

⚽ Fricción del juego:

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

0: No tiene importancia 5: Medianamente importante. 10: Muy importante.

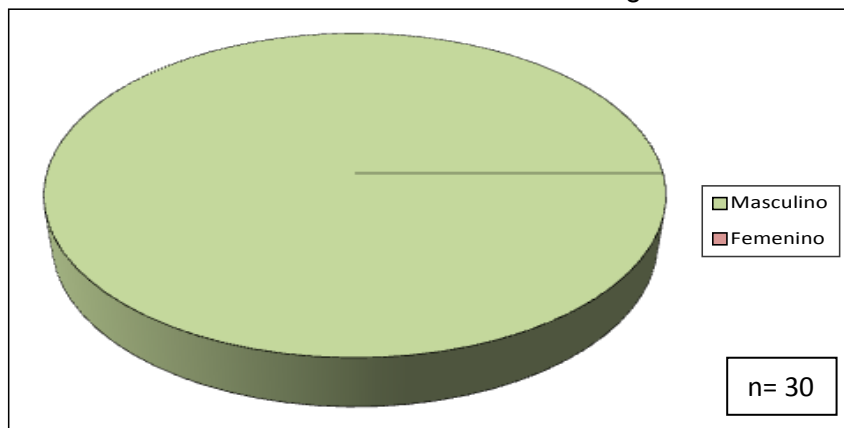
ANÁLISIS DE DATOS



Durante Noviembre del año 2017, con el objetivo principal de determinar los factores predisponentes de lesiones del fútbol y el tipo de entrenamiento que conlleva a dichas lesiones, se procedió a encuestar a un total de 30 jugadores de fútbol de una Liga Necocheense de fútbol.

En primera instancia se determina el sexo de los jugadores:

Gráfico N° 1: Distribución de la muestra según el sexo



Fuente: Elaboración propia

En lo que concierne a la variable sexo, se observa en el gráfico N° 1 que, en la muestra de treinta encuestados, el 100% pertenece al sexo masculino, debido a que el día de recolección de datos, las personas de sexo femenino no estuvieron presente en el entrenamiento.

A continuación se presentó la distribución por edad de los jugadores que participaron en este trabajo:

Gráfico N° 2: Distribución de la muestra por edad

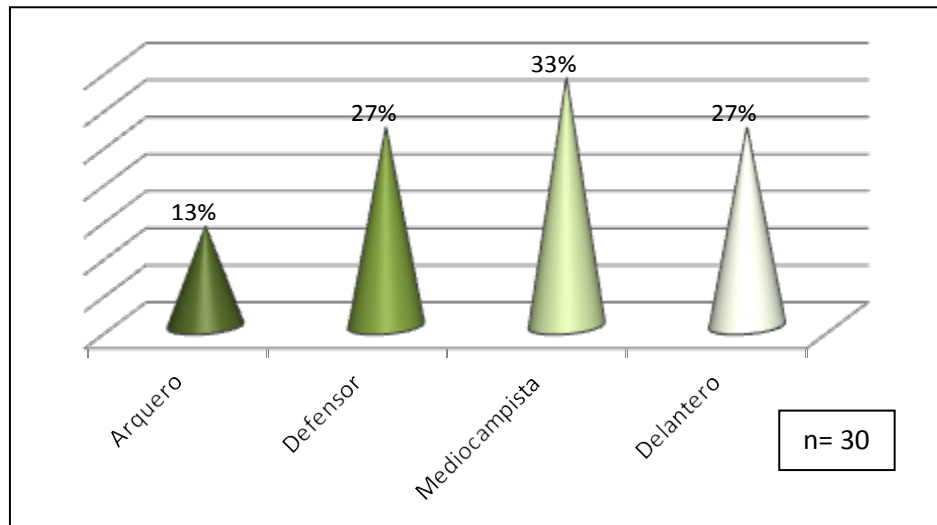


Fuente: Elaboración propia

El informe arroja un rango constituido entre una mínima de 18 años y una máxima de 34 años, con una media de 23 años. Pudiéndose observar que el mayor número de encuestados se encuentra entre los 21 y 27,75 años.

Al indagar sobre la posición que cada jugador ocupa en el campo de juego, se obtuvieron los resultados que pertenecen al siguiente gráfico

Gráfico N°3: Posición en el campo de juego

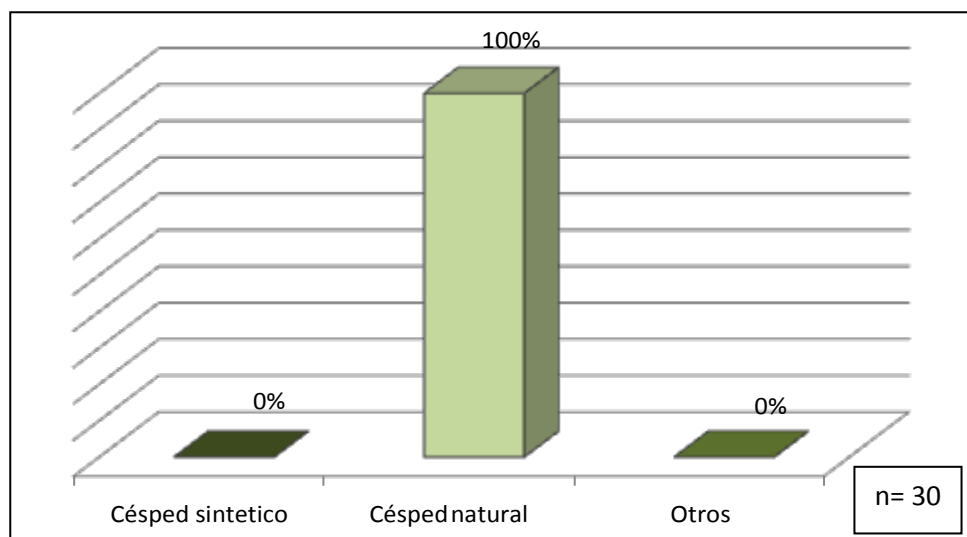


Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que el mayor porcentaje de los encuestados corresponde aquellos jugadores que se desarrollan en la mitad de la cancha, con un porcentaje del 33%, siguiéndole tanto los defensores y delanteros con un 27% y en menor medida los que ocupan la posición de arqueros con un 13%

Luego se indaga sobre el tipo de campo de juego donde se desarrollan los futbolistas.

Gráfico N° 4: Tipo de campo de juego

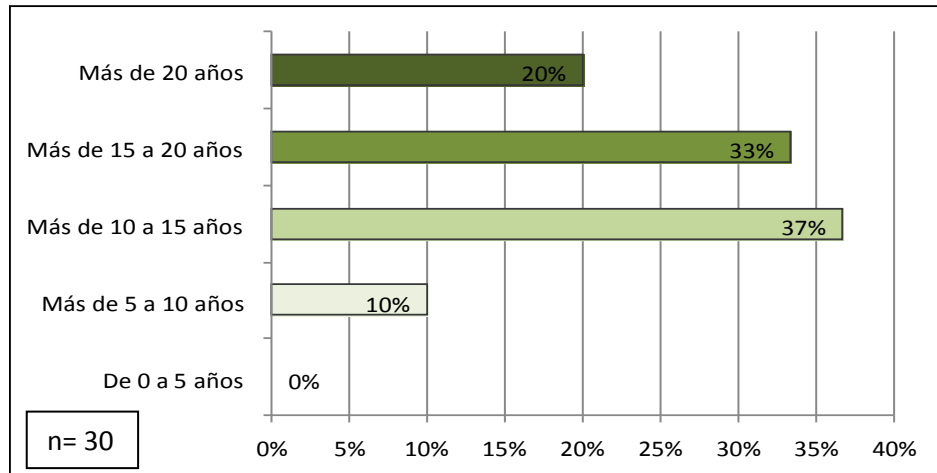


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico antes mencionado se puede observar que la totalidad de los encuestados realizan el deporte en césped natural.

A continuación se presenta la distribución de la muestra en función de la antigüedad, considerando a la misma como el tiempo en años que lleva el encuestado jugando al fútbol.

Gráfico N° 5: Antigüedad en el deporte

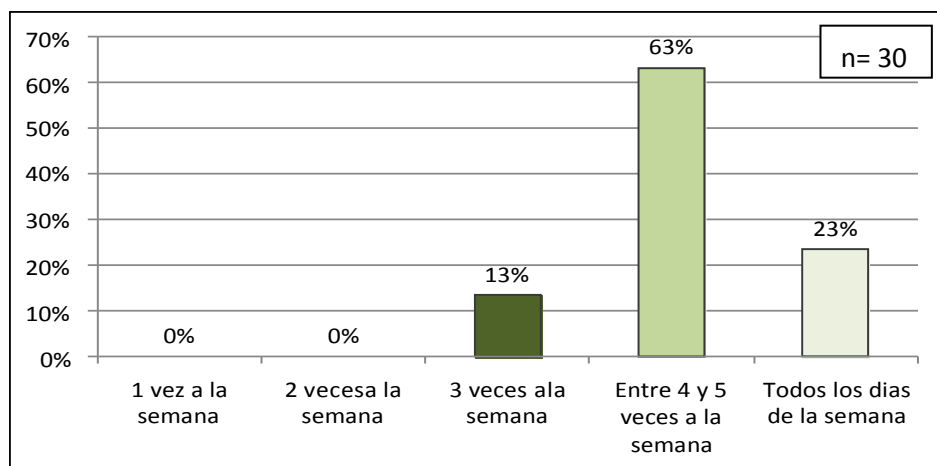


Fuente: Elaboración propia

La mayor cantidad de los encuestados que corresponde al 37% del total, se agrupan en el rango de más de diez a quince años en la práctica del fútbol, seguido del 33% que juega hace más de quince a veinte años. Luego se encuentran los que juegan hace más de veinte años en un 20%, y en menor proporción los que integran el rango desde más de cinco hasta los 10 años.

Luego se indaga con qué frecuencia realizan el entrenamiento semanalmente y se obtienen los siguientes resultados.

Gráfico N° 6: Frecuencia semanal de entrenamiento

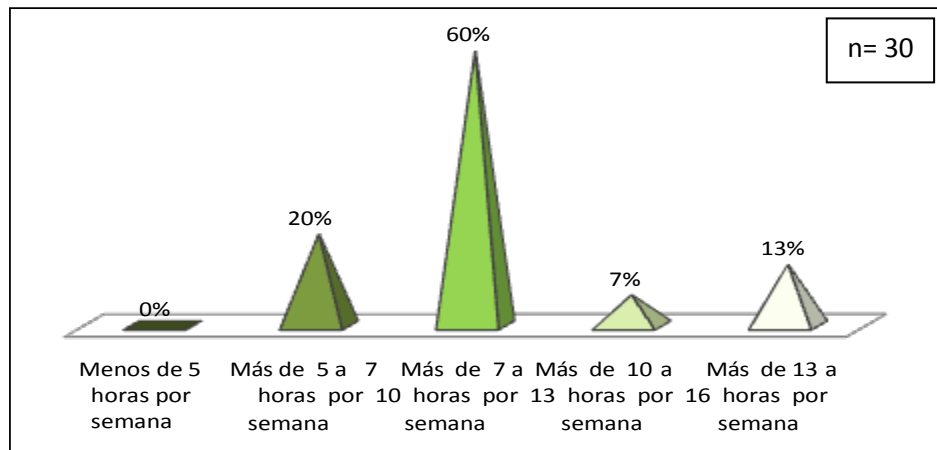


Fuente: Elaboración propia

Como detalla el gráfico N° 6, la mayor proporción de los jugadores, que corresponde a un 63% realizan los entrenamientos entre cuatro y cinco veces a la semana; mientras que 23% entrenan todos los días de la semana y en una menor proporción lo hacen tres veces a la semana alcanzando el 13% restante.

Luego se determinó la cantidad de horas por semana que entrenan.

Gráfico N° 7: Horas de entrenamiento

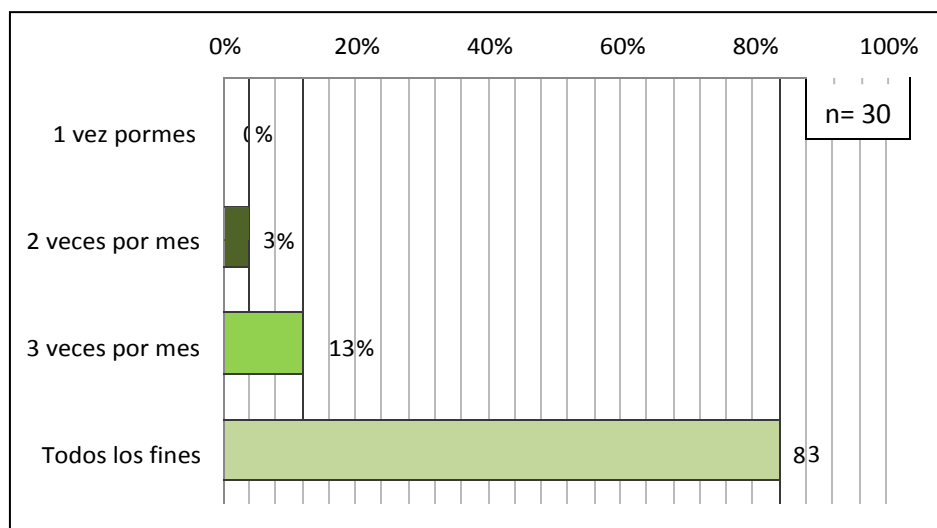


Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que el mayor porcentaje de los jugadores entrenan más de 7 a 10 horas por semana, siendo estos el 60% de la muestra, seguido de un 20% que entrenan más de 5 a 7 horas por semana, luego se encuentran aquellos jugadores que entrenan más de 13 a 16 horas semanales con un 13% y en menor proporción aquellos futbolistas que entrenan más de 10 a 13 horas por semana, representados con el 7% de la muestra.

Con respecto a la frecuencia que los jugadores participan en el fútbol, se encontraron los siguientes resultados.

Gráfico N° 8: Frecuencia de desarrollo de la competencia

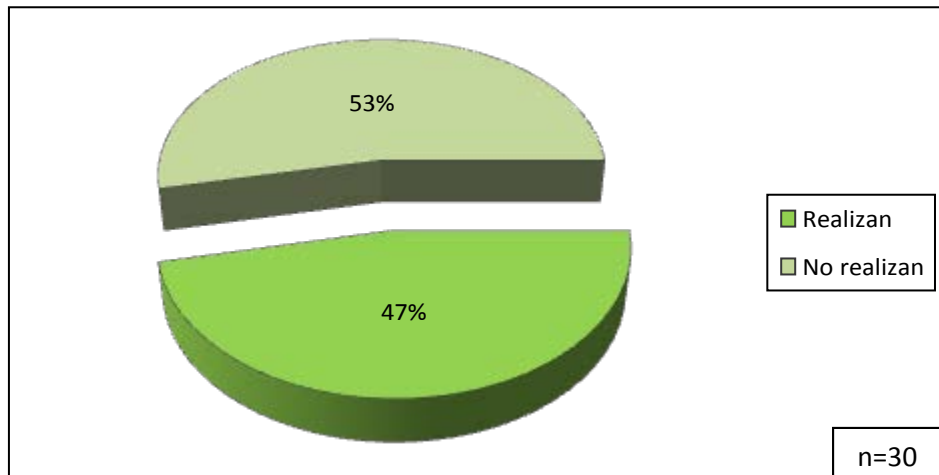


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 8 se evidencia que el 83% de la muestra compite todos los fines de semana, mientras que el 13% y el 3% lo hacen tres veces al mes y dos veces al mes respectivamente.

La realización de alguna actividad complementaria al fútbol es representada en el gráfico a continuación.

Gráfico N° 9: Realización de actividad física complementaria

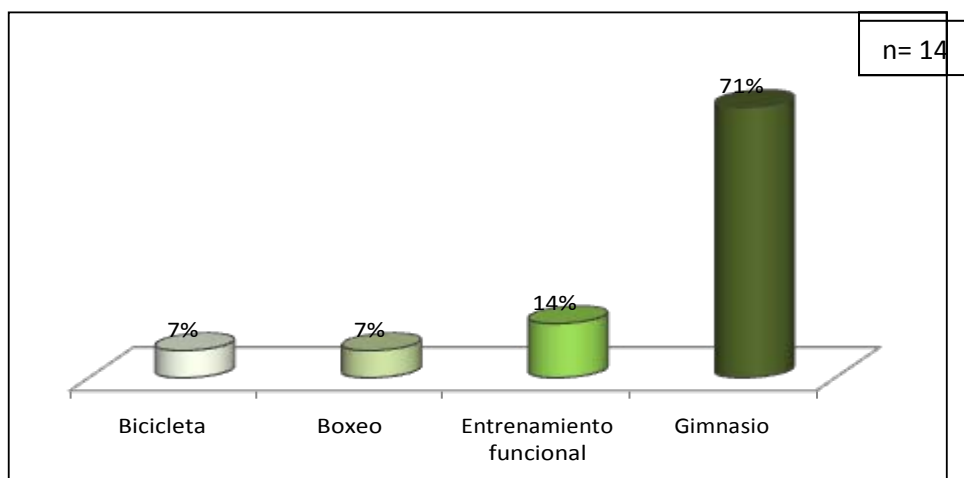


Fuente: Elaboración propia

Del total de los jugadores, el 53% no realizan una actividad física u otro deporte, mientras que el 47% restante realiza una actividad física complementaria.

A los jugadores que refirieron realizar otra actividad se procedió con el cuestionario preguntando la actividad complementaria que realiza y la frecuencia con la cual la lleva a cabo.

Gráfico N° 10: Actividad complementaria

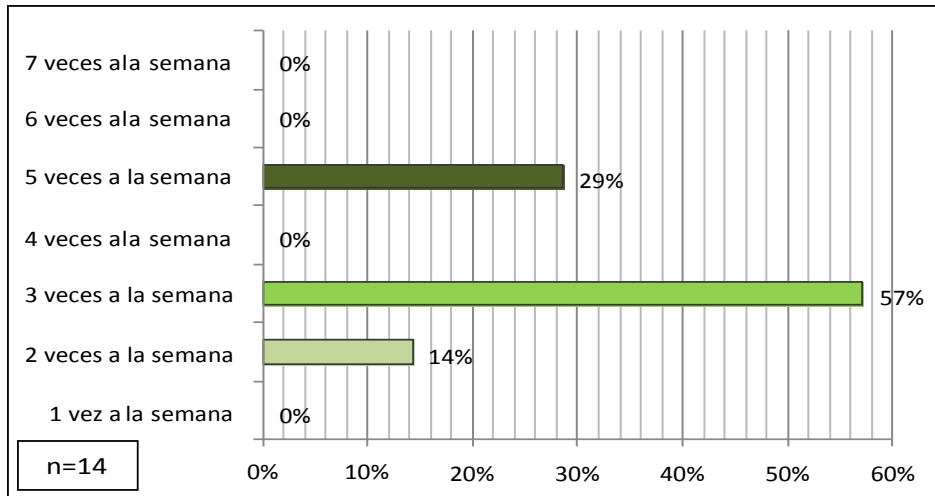


Fuente: Elaboración propia

Del total de jugadores encuestados, un 71% realiza gimnasio, seguido por un 14% de los jugadores que realizan entrenamiento funcional, concluyendo con los jugadores que realizan boxeo y bicicleta como actividad complementaria al fútbol y que corresponden al 7%.

Con respecto a la frecuencia con la que realizan las actividades complementarias, se encontraron los siguientes resultados.

Gráfico N° 11: Frecuencia semanal

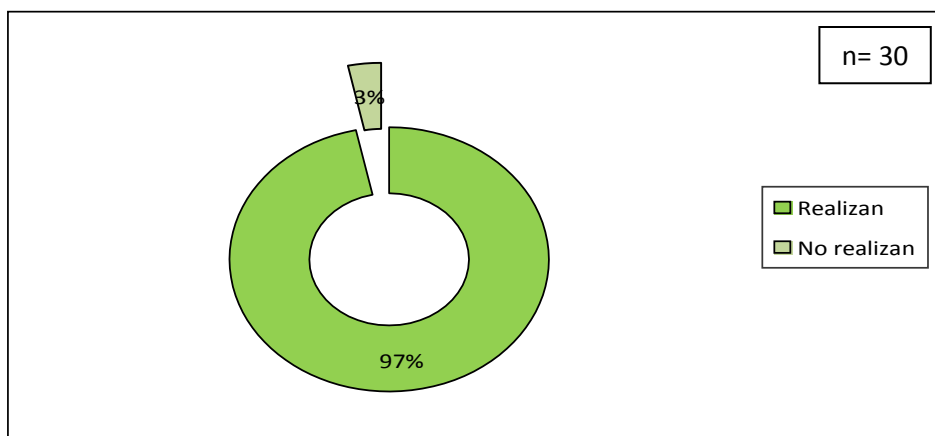


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 11 se puede observar que los jugadores llevan a cabo una actividad complementaria al fútbol durante tres veces a la semana, lo que corresponde a un 57% del total. A continuación, se encuentran con un 29% los jugadores que entrenan cinco veces a la semana y en menor proporción se encuentran aquellos jugadores que entrenan dos veces a la semana pertenecientes al 14% del total.

También se indagó respecto a la prevención de lesiones, tales como la ejecución de una entrada en calor previa a la competencia, y elongación con respecto a la actividad deportiva.

Gráfico N° 12: Entrada en calor

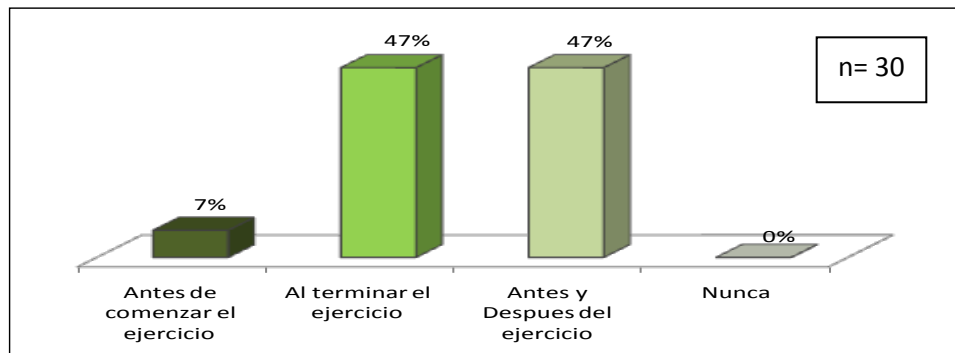


Fuente: Elaboración propia

El gráfico de torta muestra que, de los 30 jugadores sometidos al estudio, el 97% realizan una entrada en calor antes del comienzo de la competencia.

Con respecto a la elongación, los resultados fueron los siguientes.

Gráfico N° 13: Momento de la elongación

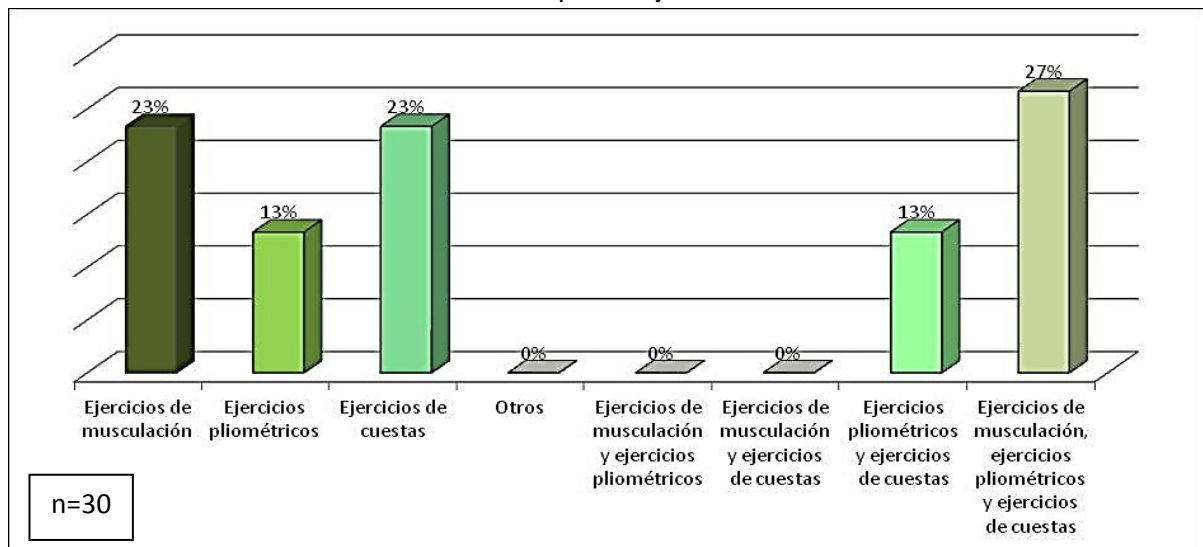


Fuente: Elaboración propia

El gráfico de barra muestra que tanto el 47% de los jugadores realizan una elongación al terminar el ejercicio como también antes y después del ejercicio, y mientras que el 7% restante, realiza una elongación antes de comenzar el ejercicio.

Posteriormente se cuestionó a los jugadores sobre la realización de entrenamientos tanto de fuerza, de velocidad y de resistencia, los resultados fueron los siguientes.

Gráfico N° 14: Tipo de ejercicios de fuerza

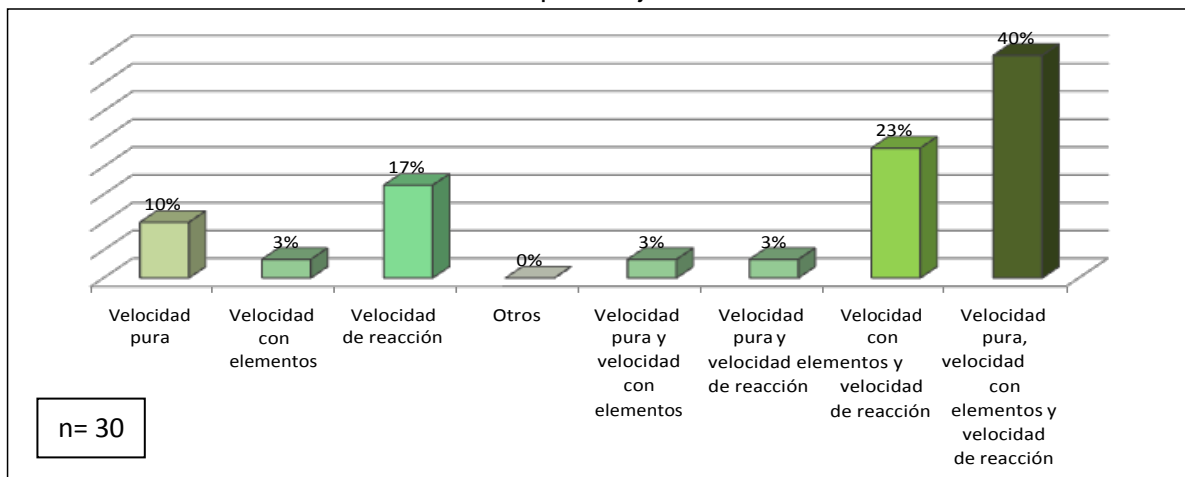


Fuente: Elaboración propia

Con respecto al entrenamiento de fuerza, la totalidad de los encuestados realizan este tipo de entrenamiento, donde la mayor proporción de la muestra realizan ejercicios de musculación, ejercicios pliométricos y ejercicios de cuerdas en conjunto, lo que corresponde al 27%, por debajo de estos, se encuentran aquellos que jugadores que realizan solo ejercicios de musculación con un 23% y aquellos jugadores que solo realizan ejercicios de cuerdas alcanzando también el 23%, en menor proporción, los jugadores realizan solo ejercicios pliométricos con un 13% y aquellos encuestados que combinan los ejercicios pliométricos y de cuerdas pertenecen al 13% restante.

En relación a los entrenamientos de velocidad corresponden los siguientes resultados.

Gráfico N° 15: Tipo de ejercicios de velocidad

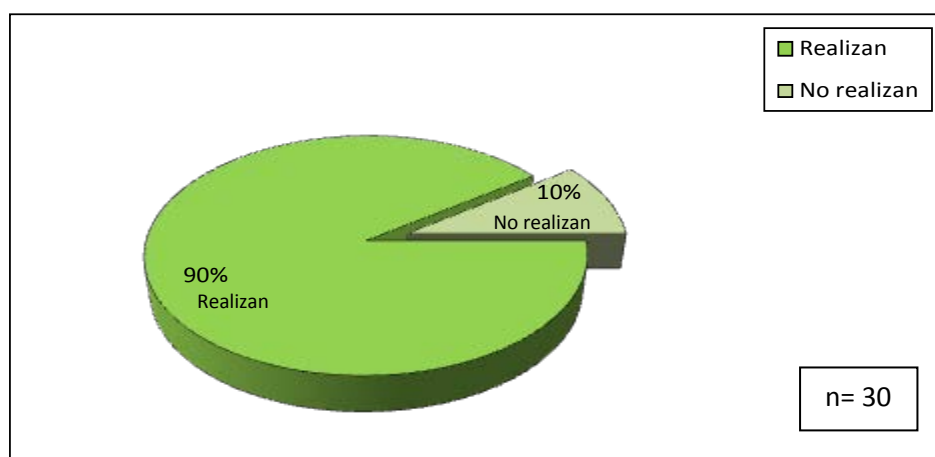


Fuente: Elaboración propia

La totalidad de los encuestados realizan este tipo de entrenamiento, donde se observa que el 40% de la muestra entrenan la velocidad tanto pura, con elementos y de reacción en conjunto. Luego siguen aquellos jugadores que entrenan en forma conjunta la velocidad con elementos y la velocidad de reacción que pertenecen al 23% de los encuestados. El 17% pertenece aquellos jugadores que solo entrenan la velocidad de reacción. Con un 10% se encuentran aquellas personas que entrenan solo la velocidad pura, y en menor porcentaje, con un 3%, se observa los jugadores que entrenan solo la velocidad con elementos; los que combinan la velocidad pura con la velocidad con elementos y los que entrenan la velocidad pura en combinación con la velocidad de reacción.

Con respecto al entrenamiento de la resistencia, los resultados fueron los siguientes.

Gráfico N° 16: Realización del entrenamiento de resistencia

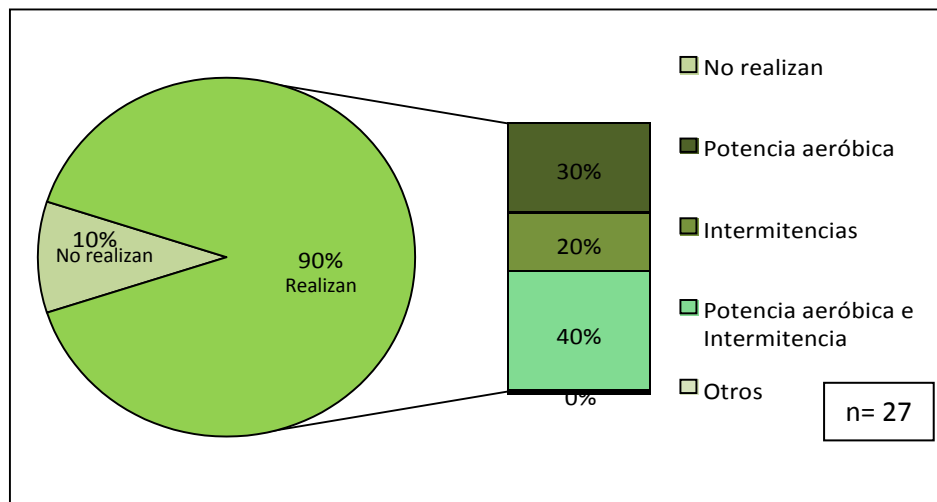


Fuente: Elaboración propia

Con respecto al entrenamiento de la resistencia, del total de jugadores encuestados, una concentrada cantidad de jugadores correspondiente al 90% realizan este tipo de entrenamiento, mientras que el 10% no entrena la resistencia.

A los jugadores que refirieron realizar entrenamiento de la resistencia se procedió a que indiquen el tipo de entrenamiento de la resistencia que realizaban, y los resultados fueron los siguientes.

Gráfico N° 17: Tipos de ejercicios de resistencia

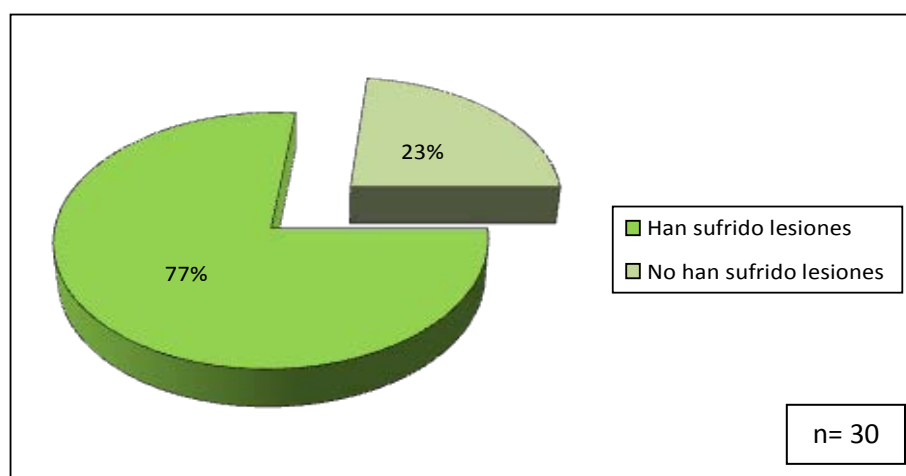


Fuente: Elaboración propia

Como se ha mencionado con anterioridad, el 90% de los encuestados realiza entrenamiento de la resistencia, dentro de este 90%, el 40% entrena la potencia aeróbica e la intermitencia de manera grupal, es decir, en conjunto; mientras que el 30% de los jugadores solamente entrenan la potencia aeróbica. El 20% de los encuestados entrenan de manera solitaria la intermitencia.

Luego se les consultó a los jugadores si han sufrido lesiones con respecto al fútbol, y los resultados están a continuación.

Gráfico N° 18: Lesión

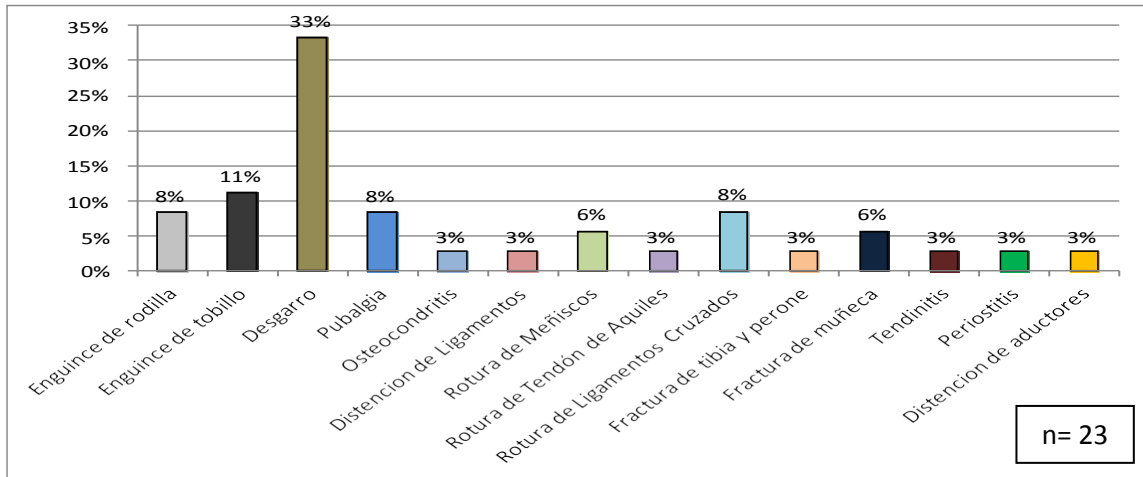


Fuente: Elaboración propia

De la totalidad de los encuestados, el 77% ha sufrido lesiones, mientras que el 23% restante no ha sufrido lesión alguna.

Seguidamente se indaga aquellos jugadores que han sufrido lesiones, el tipo de lesión que sufrieron, dejando como resultados, los siguientes.

Gráfico N° 19: Tipo de lesión

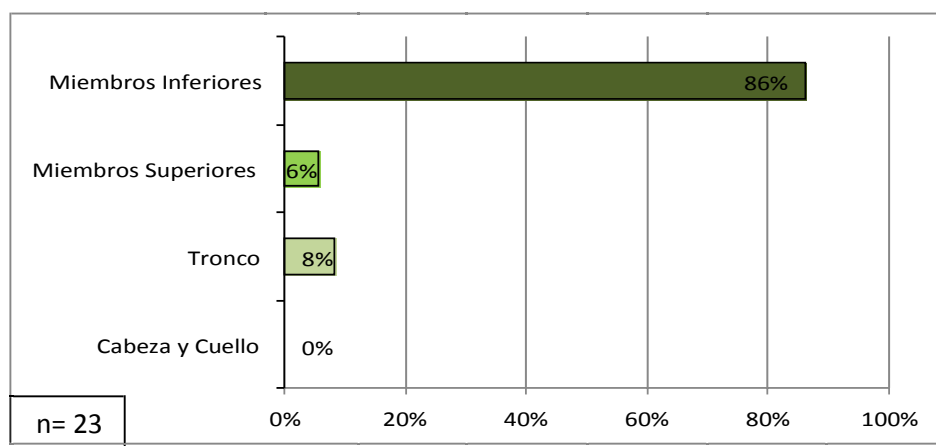


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico anterior se puede observar que las lesiones más frecuentes fueron los desgarros, representado un 33% de la muestra, seguido por los esguinces de tobillo con un 11%. Los esguinces de rodilla, la pubalgia y la rotura de ligamentos cruzados se observan en porcentajes similares entorno al 8%. Con un 6% se observan aquellos jugadores que han sufrido rotura de meniscos y fractura de muñeca. Las osteocondritis, distención de ligamentos, rotura del tendón de Aquiles, fractura de tibia y peroné, tendinitis, periostitis y distención de aductores, corresponden al 3% de la muestra.

Luego se les indagó a los jugadores sobre el segmento corporal afectado al sufrir una lesión, y los resultados fueron los siguientes.

Gráfico N° 20: Segmento corporal afectado en la lesión

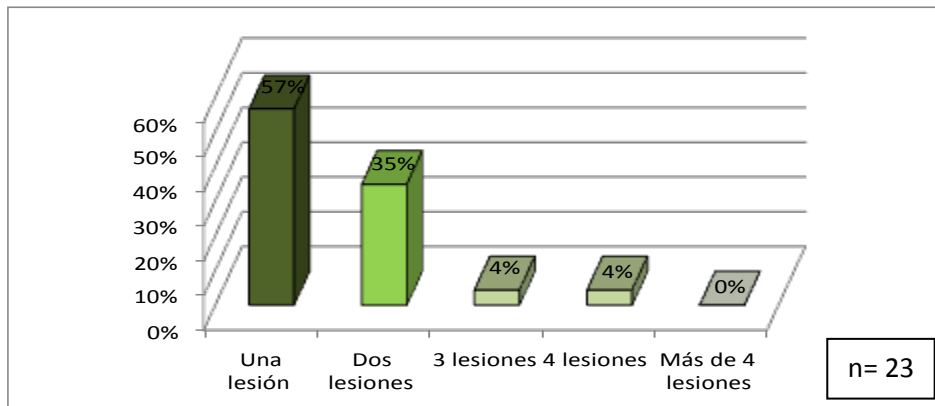


Fuente: Elaboración propia

De la totalidad de la muestra, un 86% de las lesiones que han sufrido los jugadores corresponden a los miembros inferiores, mientras que el 8% corresponde al tronco. Con un 6% se encuentran aquellos jugadores que han sufrido lesiones en los miembros superiores.

La cantidad de lesiones sufridas por los jugadores se reflejan en el siguiente gráfico.

Gráfico N° 21: Cantidad de lesiones

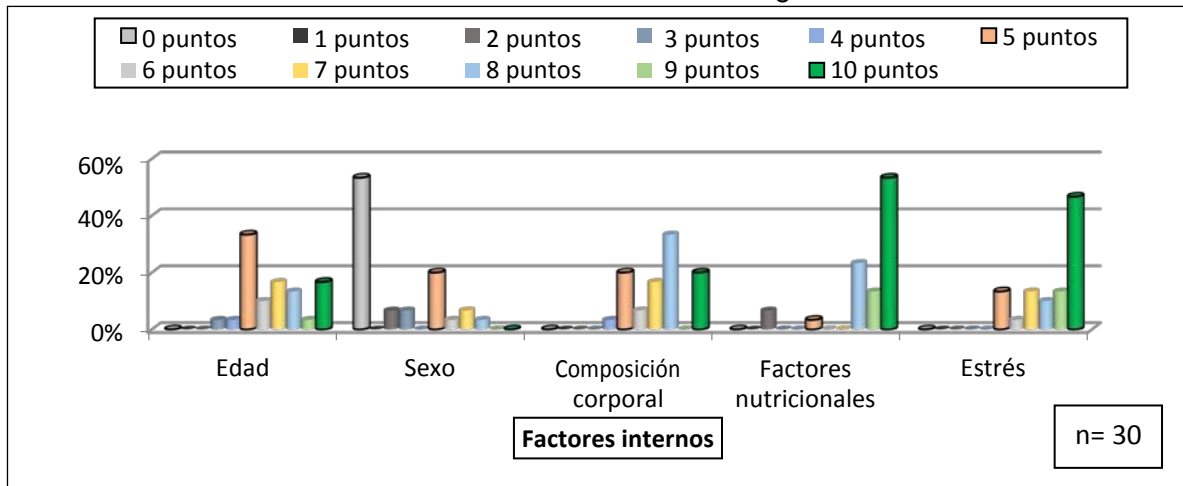


Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la cantidad de lesiones se puede observar que el 57% de la muestra ha sufrido una lesión, con un 35% se encuentran aquellos jugadores que han sufrido dos lesiones, mientras que aquellos encuestados que han sufrido tres y cuatro lesiones pertenecen al 4% de la muestra.

Luego se consultó sobre el pensamiento que los jugadores tenían a cerca de los factores internos y externos que afectan a una lesión, y los resultados están a continuación.

Gráfico N° 22: Factores internos de riesgo de lesión



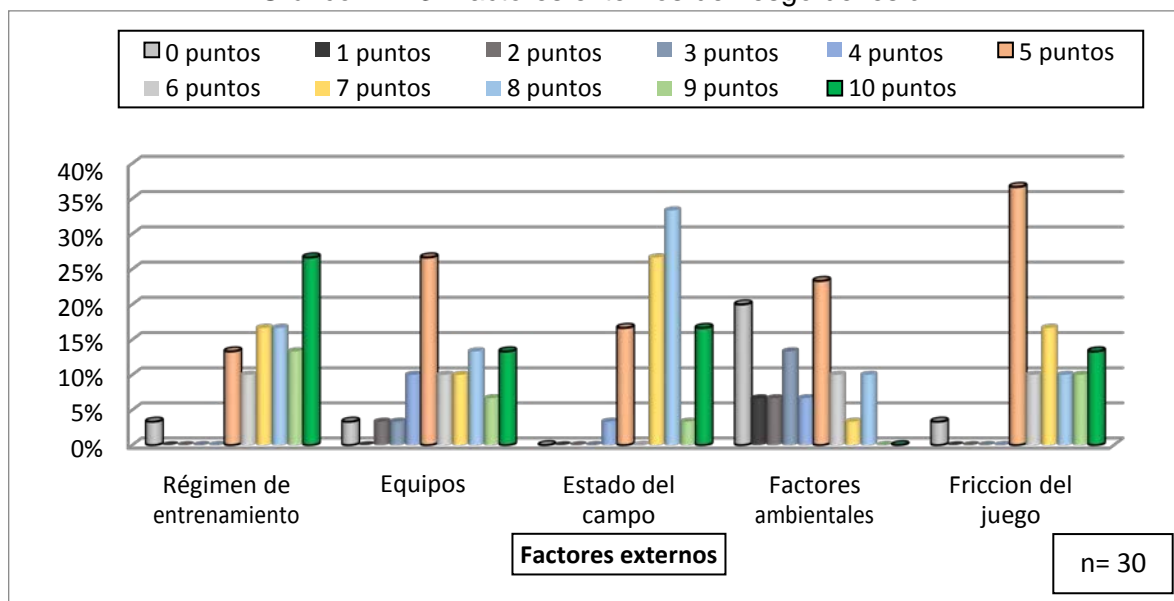
Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 22 se observa que en la variable edad, el 33% de la muestra contempla que es medianamente importante con respecto al riesgo de una lesión, lo que corresponde a 5 puntos. Con respecto al sexo, el 53% de la muestra supone que no tiene importancia esta variable con respecto al riesgo de una lesión. Lo que refiere a la composición corporal, los encuestados contemplan ocho puntos con respecto al riesgo de lesión, que se corresponde con el 33% de la muestra de esta variable. Con respecto a los factores nutricionales, con un 53% se encontraron aquellos jugadores que contemplan que

es muy importante esta variable con respecto al riesgo de una lesión. Y posteriormente, el 47% de la muestra con respecto al estrés analiza que es muy importante la sobre exigencia con respecto al riesgo de sufrir una lesión.

Con respecto a los factores externos, los resultados se expresan a continuación.

Gráfico N° 23: Factores externos de riesgo de lesión



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico anterior se puede observar que en la variable régimen de entrenamiento, el 27% de la muestra contempla que es muy importante con respecto al riesgo de una lesión, lo que corresponde a 10 puntos. Con respecto a los equipos para la práctica deportiva y la protección, el 27% de la muestra supone que es medianamente importante esta variable con respecto al riesgo de una lesión. Lo que refiere al estado del campo de juego, los encuestados contemplan ocho puntos con respecto al riesgo de lesión, que se corresponde con el 33% de la muestra de esta variable. Con respecto a los factores ambientales, con un 23% se encontraron aquellos jugadores que contemplan que es medianamente importante esta variable con respecto al riesgo de una lesión. Y posteriormente, el 37% de la muestra con respecto a la fricción del juego analiza que es medianamente importante con respecto al riesgo de sufrir una lesión, lo que equivale a 5 puntos.

CONCLUSIÓN



Teniendo en cuenta los datos obtenidos a través de encuestas realizadas a jugadores de fútbol de diferentes clubes y en concordancia a los objetivos planteados, se llega a la conclusión que se detalla a continuación.

Esta investigación demuestra que son varios los factores que influyen en la predisposición de las lesiones deportivas. Tomando como primera medida la frecuencia y duración del entrenamiento, lo cual es de suma importancia que exista una adecuada frecuencia de entrenamiento para que los músculos se adecuen paulatinamente a la actividad física, a trabajos de fuerza, de resistencia y de velocidad; ya que durante un partido de fútbol los jugadores se ven expuestos a diferentes formas de exigencia. Es necesario también una buena duración del entrenamiento, dos horas aproximadamente para que se dedique un tiempo a una buena entrada en calor, luego el entrenamiento propiamente dicho y por último un trabajo de elongación al finalizar la actividad. Todo esto ayuda al jugador a prevenir lesiones, dado que los trabajos de entrada en calor antes de comenzar con la actividad, con una duración de entre 10 y 20 minutos, le brindan a los músculos la suficiente oxigenación, tono y nivel de viscosidad necesarios para trabajar adecuadamente. Por otra parte, aumenta la frecuencia cardíaca y respiratoria, aumenta la temperatura corporal, lo cual permitirá, mejorar la contracción muscular, la relajación muscular y de esta forma prevenir lesiones. También los trabajos de elongación al finalizar con la actividad deportiva son de suma importancia, ya que es evidente que con los estiramientos finales, conseguimos volver a la fase de reposo y logramos relajar los músculos que trabajamos durante la actividad física. Esto es vital, ya que se limita los posibles riesgos de lesión, como así también disminuye los dolores que podemos sufrir los días siguientes y eliminamos las tensiones que se producen durante el deporte.

Un entrenamiento específico durante la pretemporada y ciertos recuerdos durante la temporada podrían ayudar a mejorar las contracciones musculares e incrementar el reclutamiento funcional específico de los músculos, mejorando la eficacia de su utilización y previniendo la fatiga durante la temporada, como así también el riesgo de lesiones. Con respecto a los entrenamientos de fuerza y velocidad, la totalidad de encuestados los realizan, por ende, al combinar fuerza y velocidad, lo que se está trabajando es la potencia. Dentro del entrenamiento de la fuerza, la mayoría de los jugadores que aparecen en dicha muestra realizan ejercicios de musculación, pliométricos y de cuestas en conjunto. En el entrenamiento de la velocidad, los encuestados realizan mayoritariamente ejercicios de velocidad pura, con elementos y de reacción de forma conjunta. En lo que se refiere al entrenamiento de la resistencia, cabe destacar que de los jugadores encuestados que realizan este tipo de entrenamiento, la mayoría combina la potencia aeróbica con la intermitencia.

Son varios los factores que ayudan a prevenir una lesión y no solamente una buena flexibilidad muscular, está claro que eso también colabora pero existen otros factores que ayudan a que se produzca una lesión muscular, entre estos encontramos el desbalance muscular, la inadecuada flexibilidad, el déficit en la oxigenación e irrigación del musculo, el pobre nivel de fuerza, velocidad o resistencia, una insuficiencia de sincronización en la coordinación agonistas-antagonistas, la falta o déficit de calentamiento previo a la actividad deportiva, y la inadecuada rehabilitación luego de una lesión previa. Todo lo mencionado anteriormente se logra con un adecuado entrenamiento, con su respectiva entrada en calor, los ejercicios indicados y los trabajos de elongación, respetando la frecuencia y duración indicada para cada actividad. Y en caso de haber sufrido una lesión anteriormente, realizando la correcta rehabilitación de la lesión.

Desde la rehabilitación kinésica, el profesional puede trabajar en el gimnasio, indicando al paciente-deportista ejercicios activos de fortalecimiento, elongación, posturales, de fuerza, de coordinación, etc; en el consultorio, con la aplicación de técnicas pasivas como masajes, electroterapia, termoterapia; o en el campo de juego durante la competencia o el entrenamiento. En síntesis el rol que ocupa el kinesiólogo en este ámbito es la reducción del riesgo de lesiones deportivas, como así también el cuidado primario de la lesión y el tratamiento, rehabilitación y reacondicionamiento de las lesiones deportivas.

A partir de esta investigación surgieron varios interrogantes uno de ellos, es determinar los motivos que conllevan a que los jugadores sufran demasiada diversidad con respecto al tipo de lesión, otro, es analizar el desgarró como lesión más frecuente en este tipo de futbolistas, otro interrogante que surge es analizar las posibles herramientas de entrenamiento con respecto a la prevención de lesiones.

BIBLIOGRAFÍA



- Abenza, L., Olmedilla, A., Ortega, E., Ato, M. y García-Mas, A. (2010). Análisis de la relación entre el estado anímico y las conductas de adherencia en deportistas lesionados. *Anales de Psicología*. España: ISSN
- Anderson, B., and E.R. Burke. (1991). Scientific, medical, and practical aspects of stretching. *In: Clinics in Sports Medicine*. N. DiNubile, ed. Philadelphia, PA: William B. Saunders. pp. 63–86.
- Bahr, R. & Maehlum, S. (2007, 2015). *Lesiones deportivas: Diagnóstico, tratamiento y rehabilitación*. Buenos Aires, Bogotá, Caracas, Madrid, México & Porto Alegre: Editorial Médica Panamericana S.A.
- Balius R. *Patología muscular en el deporte*. Barcelona: Masson; 2005. D
- Bangsbo, Jens. (2002). *Entrenamiento de la condición física en el fútbol* (3º ed.). Ed. Paidotribo.
- Buceta J.M. (1996). *Psicología y lesiones deportivas: prevención y recuperación*. Madrid: Dykinson. 1(1), 45-50.
- Carr K. (2002). Musculoskeletal injuries in young athletes. Londres: *Clin Fam Pract* 2(2), 71-75.
- Cox, R.H. (2009). *Psicología del deporte. Conceptos y sus aplicaciones*. Madrid: Editorial Panamericana.
- De Rose y col. (2006). *Lesiones deportivas: un estudio con atletas del Básquetbol Brasileiro*. Confederación Brasileira de Basketball. Brasil.
- Dietrich, Martin; Klaus, Carl & Klaus, Lehnertz. (1977). *Manual de metodología de entrenamiento deportivo*. Barcelona: Paidotribo.
- Díez, O. y Burillo, P. (2012). Influence of playing surface in performance of amateur football players: natural grass, artificial turf and dirt field. *AGON International Journal of Sport Sciences*, 2(2), 106-114.
- Dupont, G., Akakpo, K. & Berthoin, S. (2014). Efectos del Entrenamiento Intervalado de Alta Intensidad durante el Período Competitivo en Jugadores de Fútbol. *PubliCE Premium*, 18, 10. 2006.
- Gabbe B. (2004). Predictors of lower extremity injuries at the community level of Australian football. United States: *Clin JSport Med*, 1(1), 63-68.

- Gallardo, A. M. (2009). *Análisis de la satisfacción de la práctica deportiva en los campos de fútbol de césped natural y artificial de la Región de Murcia desde el punto de vista del gestor, entrenador y deportista*. (Tesis Doctoral). Universidad Católica San Antonio, Murcia, España.
- García, Manuel; Llopis, Ramón. Encuesta sobre los hábitos deportivos en España 2010: ideal democrático y bienestar personal. Madrid: CSD/CIS, 2011.
- García López, J., Villa Vicente, J., Morante Rábago, J. & Moreno Pascual, C. (2001). *Influencia del entrenamiento de pretemporada en la fuerza explosiva y velocidad de un equipo profesional y otro amateur de un mismo club de fútbol*. *Educación Física y Deportes*, 1, 7. 2000, De Unión Deportiva Salamanca SAD Base de datos.
- Hedrick, Allen. (2007). Entrenamiento Dinámico de la Flexibilidad. *PubliCE Standard*. Pid: 784.
- Leetun D., Ireland M., Wilson J., Ballantyne B., Davisl. (2004). Core stability measures as risk factors for lower extremity injury in athletes. United Stated: *Med. Sci. Sports*. 3 (3), 82-84.
- López Chicharro J. *Fisiología del Ejercicio* (3ª ed). Madrid: Ed. Panamericana; 2006.
- Maffey L, Emery C. (2007). ¿What are the Risk Factors for Groin Strain Injury in Sport? United Stated: *Sports Medicine*. 2(2), 112-116.
- Méndez Galvis, E., Márquez Arabia, J. & Castro Castro, C. (2007, junio). El trabajo de fuerza en el desarrollo de la potencia en futbolistas de las divisiones menores de un equipo profesional de fútbol. *Iatreia*, 20, 17. 2006, De Corporación Deportiva Deportivo Independiente Medellín y al Gimnasio Laureles. Base de datos.
- Naclerio Ayllón, F. (2010). *Entrenamiento Deportivo: Fundamentos y aplicaciones en diferentes deportes*. Argentina: Editorial Médica Panamericana S.A.
- Osorio Ciro, J. A., Clavijo Rodríguez, M. P., Arango V. E., Patiño Giraldo, S., Gallego, I.C. (2007). *Lesiones deportivas*. Colombia: Iatreia.
- Paredes Hernández, V. (2004, octubre). Papel del preparador físico durante la recuperación de lesionados en el fútbol profesional. *Efdeportes.com*, 1, 6. 2002, 2003, 2004, De Mendelsohn Base de datos.

-
- Peres, A., Mesquita, L., Rombaldi, A., y Cozzenssa, M. (2009). *Eficiencia de 4 semanas de pre-temporada en jugadores de futsal en la preparación para el Campeonato Sudamericano de Clubes*. Lecturas: Educación física y deportes, 136, 1-8
 - Pérez, J, Figueiras M. (2007). *Estudio preliminar de las lesiones deportivas del atleta venezolano de alto rendimiento*. Venezuela.
 - Perry J, Higgins L. Shoulder injuries. In: Stone D, Fu F, eds. (2001). *Sports Injuries: mechanisms, prevention, and treatment*. (2ª ed.) Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
 - Pfeiffer, R. & Magnus, B. (2007). *Las lesiones deportivas* (2ª ed.). Barcelona: Paidotribo
 - Pretince, W (2001), *Técnicas de rehabilitación en la medicina deportiva*. (3º ed.) Barcelona: Editorial Paidotribo.
 - Pró, E. A. (2012). *Anatomía Clínica* (1ª ed.). Buenos Aires: Panamericana.
 - Rocha Flores, O. (2006, septiembre 30). *Prevalencia de las lesiones deportivas en jugadores profesionales de fútbol de los clubes Bolívar, The Strongest y la Paz Fútbol Club de la ciudad de la Paz-Bolivia*. Elsevier, 1, 8. 1992, enero - 2005, diciembre, De Manual de Medicina Física Base de datos.
 - Rodríguez A (2004). *Composición Corporal y Deporte*. Universidad Central de V Venezuela.
 - Stanitski, C. (2003). Overuse injuries in the skeletally immature athlete. United Stated: *Orthopaed Sports Med.*, 1, 8, 90-92.
 - Tiesler, Nina Clara; Coelho, João Nuno (Eds). *Globalised Football:nations and migration, the city and the dream*. New York: Routledge, 2008.
 - Tudor O. Bompá (2004). *Periodización del Entrenamiento Deportivo*. Barcelona: Paibotribo.
 - Walker, B. (2011), *La anatomía de las lesiones deportivas*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
 - Weinberg, R.S. y Gould, D. (2010). *Fundamentos de Psicología del Deporte y del Ejercicio físico*. Madrid: Editorial Panamericana.
 - Yang J. (2005). Use of discretionary protective equipment and rate of lower extremity injury in high school athletes. New York: *Epidemiol.*

Sitios consultados

<http://www.efdeportes.com>

<http://www.es.wikipedia.org/wiki/SindromeDeCushing>

[https://es.wikipedia.org/wiki/Velocidad_\(deporte\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Velocidad_(deporte))

<http://www.g-se.com/es/entrenamiento-en-futbol/articulos/aspectos-biomecanicos-del-rendimiento-en-el-futbol-450>

<https://www.g-se.com/es/entrenamiento-en-futbol/articulos/comparacion-antropometrica-en-futbolistas-de-diferente-nivel-713>

<http://www.kinesispuebla.com.ar>

<http://www.ntm.mth.gov>

<http://www.raco.cat/index.php/Apunts/article/view/164711/298964>

<http://www.redalyc.org/html/1153/115341503008/>

<http://www.redalyc.org/html/1805/180513859006/>

<http://www.rendeportin.com.ve>

<http://www.tomove.cl>

<https://www.topsportintl.com>



FACTORES PREDISPONENTES DE LESIONES Y TIPO DE ENTRENAMIENTO EN FÚTBOL

Cabe destacar que en el deporte se requiere de una correcta preparación física y el caso del fútbol no es diferente a cualquier otro. Este es un deporte en equipo que genera un desgaste físico y mental en cada partido en el cual se pueden sufrir diferentes lesiones. Son varios los factores que predisponen a que se produzcan lesiones, por lo que es importante un correcto entrenamiento diario.

OBJETIVO: Determinar los factores predisponentes de lesiones del fútbol y el tipo de entrenamiento que conlleva a dichas lesiones que realizan los jugadores de fútbol de la ciudad de Necochea en 2017.

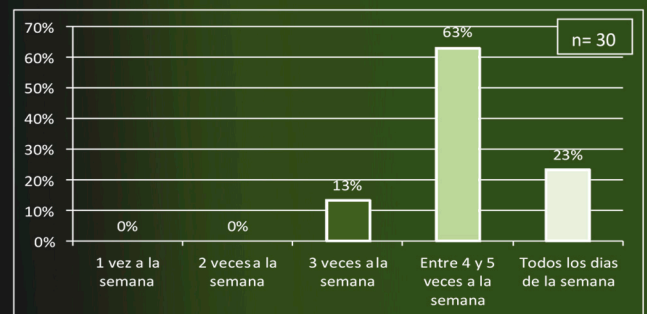
MATERIAL Y MÉTODOS: Es una investigación de tipo exploratoria, descriptiva; de diseño no experimental y transversal. Se trabajó con 30 jugadores de fútbol de la Primera División de una Liga Necocheense de fútbol, a quienes se les realizó una encuesta a cerca de los factores predisponentes de lesiones y el tipo de entrenamiento que efectúan. Se realizó luego, un relevamiento de datos.

Luciano Andiarena
andiarenaluciano94@gmail.com

RESULTADOS: Luego de analizar los datos obtenidos se encontró que de los 30 jugadores encuestados, el 77% ha sufrido lesiones, refiriéndose en mayor medida en los miembros inferiores y tomando como lesión principal el desgarro. Entre los factores de riesgo asociados se destacan los factores nutricionales, el estrés y el régimen de entrenamiento.

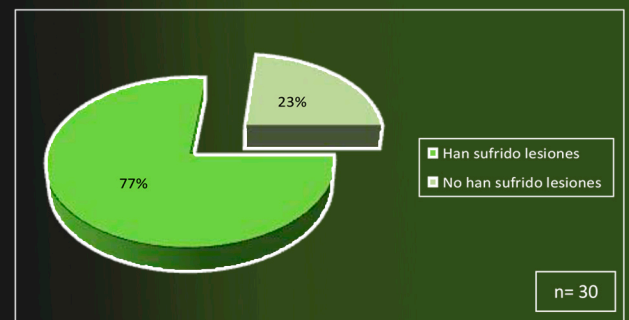
CONCLUSIONES: La realización de este trabajo de investigación demuestra que existe una relación directa entre factores predisponentes de lesiones y el tipo de entrenamiento que conllevan a esas lesiones, ya que basándonos en el régimen de entrenamiento la mayoría de los encuestados refirió una suma importancia con respecto al riesgo de lesión. El desarrollo de lesiones en el fútbol podría disminuirse e incluso evitarse si se tienen en cuenta diversos factores de riesgos, como el régimen de entrenamiento, el cual puede evidenciarse a través de la carga de entrenamiento. La importancia no sólo de la realización de una rehabilitación correspondiente sino de tomar medidas de prevención, haciendo énfasis en la entrada en calor, y la elongación previa y posterior al juego.

Frecuencia semanal de entrenamiento



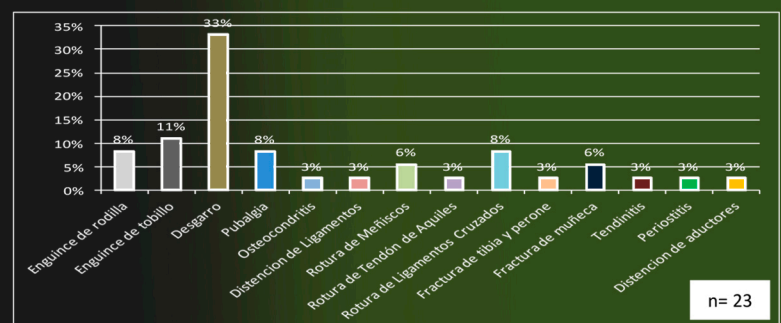
Fuente: Elaboración propia

Lesión



Fuente: Elaboración propia

Tipo de lesión



Fuente: Elaboración propia

FACTORES PREDISPONENTES DE LESIONES Y TIPO DE ENTRENAMIENTO EN FÚTBOL

