



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

TEMA:

Incidencia de las lesiones osteomusculares más frecuentes en los jugadores de Orense Sporting Club en el periodo 2020 - 2021.

AUTOR:

Zambrano Gorotiza, Henry Álvaro

**Trabajo de titulación, previo a la obtención del título de
Licenciado en Terapia Física**

TUTORA:

De la Torre Ortega Layla Yenebí

Guayaquil, Ecuador

2021



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Zambrano Gorotiza, Henry Álvaro**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciado en Terapia Física**.

TUTORA

f. _____
De la Torre Ortega, Layla Yenebí

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Jurado Auria, Stalin Augusto

Guayaquil, a los 10 del mes de marzo del año 2021



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Zambrano Gorotiza, Henry Álvaro**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación: **Incidencia de las lesiones osteomusculares más frecuentes en los jugadores de Orense Sporting Club en el periodo 2020 - 2021**, previo a la obtención del título de **Licenciado en Terapia Física**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 10 del mes de marzo del año 2021

EL AUTOR:

f. _____
Zambrano Gorotiza, Henry Álvaro



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Zambrano Gorotiza, Henry Álvaro**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Incidencia de las lesiones osteomusculares más frecuentes en los jugadores de Orense Sporting Club en el periodo 2020 - 2021**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 10 del mes de marzo del año 2021

EL AUTOR:

f. _____
Zambrano Gorotiza, Henry Álvaro

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios Todopoderoso que cada cosa se haga posible, la fuerza y sabiduría para poder salir adelante en mis estudios.

A mis Padres Henry Zambrano R, Raquel Gorotiza y Hermano Asdrubal Zambrano que son mis motores principales.

A mi familia, amigos y novia Belén Tituana, por sus motivaciones y respaldo incondicional también a mis abuelos por la crianza y humildad.

A mis docentes y tutora Layla de la Torre, que me brindaron los conocimientos y el apoyo profesional.

A Orense SC, cuerpo técnico, cuerpo médico y jugadores por la darme la oportunidad de realizar mi tesis y por brindarme el apoyo desde el primer día.

DEDICATORIA

Dedico mi tesis a mis Abuelos, Padres, Hermano y Novia ya que este logro es de todos.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____
Jurado Auria, Stalin Augusto
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____
Encalada Grijalva, Patricia Elena
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____
Abril Mera, Tania Maria
OPONENTE

Índice

Contenido	Pág.
introducción.....	2
1. Planteamiento del Problema.....	3
1.1. Formulación del problema	5
2. Objetivos	6
2.1. Objetivo General.....	6
2.2. Objetivos Específicos	6
3. Justificación	7
4. Marco Teórico.....	8
4.1. Marco Referencial	8
4.2. Marco Teórico.....	10
4.2.1. Sistema osteomuscular	10
4.2.2. Sistema Muscular.....	10
4.2.2.1. <i>Cartílago</i>	11
4.2.2.2. <i>Estructuras tendinosas</i>	11
4.2.2.3. <i>Ligamentos</i>	11
4.2.2.4. <i>Propiedades de los tejidos blandos</i>	12
4.2.2.5. <i>Husos Neuromusculares</i>	12
4.2.2.6. <i>Función del huso neuromuscular</i>	12
4.2.2.7. <i>Reflejo de estiramiento</i>	12
4.2.3. Biomecánica del fútbol	12
4.2.4. Factores de riesgos de las lesiones deportivas.....	13

4.2.5.	Lesiones musculares más frecuentes	14
4.2.5.1.	<i>Distensiones musculares</i>	14
4.2.5.2.	<i>Pubalgia</i>	14
4.2.5.3.	<i>Esguinces</i>	15
4.2.5.4.	<i>Fracturas</i>	16
4.2.5.5.	<i>Rotura de meniscos</i>	16
4.2.5.6.	<i>Desgarros ligamentosos</i>	16
4.2.6.	Valoración fisioterapéutica	17
4.2.6.1.	<i>Valoración palpatoria en rotura de meniscos</i>	17
4.2.6.2.	<i>Valoración palpatoria en pubalgia</i>	17
4.2.6.3.	<i>Valoración en esguince</i>	18
4.2.6.4.	<i>Valoración ecográfica en desgarros musculares</i>	18
4.2.6.5.	<i>Valoración de fuerza muscular</i>	18
4.2.6.6.	<i>Valoración de goniometría</i>	18
4.2.6.7.	<i>Valoración del dolor</i>	19
4.3.	Marco legal.....	20
4.3.1.	Constitución de la República del Ecuador.....	20
4.3.2.	Ley Orgánica del Sistema Nacional de Salud	21
5.	Formulación de Hipotesis	22
6.	Identificación de Variables.....	23
7.	Metodología.....	24
7.1.	Diseño de la investigación	24
7.2.	Enfoque de la investigación	24

7.3.	Alcance de la investigación	24
7.4.	Población.....	24
7.5.	Criterios de inclusión.....	24
7.6.	Criterios de exclusión	24
7.7.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	25
7.7.1.	Técnicas.....	25
7.7.2.	Instrumentos	25
8.	Presentación de Resultados.....	27
8.1.	Análisis e interpretación de los resultados	27
9.	Conclusiones.....	37
10.	Recomendaciones.....	38
11.	Presentación de la Propuesta de Intervención	39
11.1.	Tema de propuesta	39
11.2.	Objetivos	39
11.2.1.	Objetivo General	39
11.2.2.	Objetivo Específicos.....	39
11.2.3.	Justificación.....	39
11.2.4.	Fundamentos de la propuesta	40
12.	Bibliografía.....	50
	Anexos.....	58

Índice de Figuras

Figura 1. Distribución porcentual de rango según las edades	27
Figura 2. Evaluación según la escala Medical Research Council.....	28
Figura 3. Evaluación según la Escala Visual Análoga (EVA).....	29
Figura 4. Evaluación goniométrica de cadera.....	30
Figura 5. Evaluación goniométrica de Cadera	31
Figura 6. Evaluación goniométrica de rodilla	32
Figura 7. Evaluación goniométrica de tobillo	33
Figura 8. Distribución porcentual según ecografía.....	34
Figura 9. Causas de las lesiones Osteomusculares	35
Figura 10. Incidencia de las lesiones osteomusculares	36
Figura 11. Valoración muscular	66
Figura 12. Valoración goniométrica	66
Figura 13. Exploración física.....	66
Figura 14. Valoración con pruebas semiológicas.....	67
Figura 15. Valoración dinámica.....	67
Figura 16. Plantilla de Jugadores.....	67

Resumen

Las lesiones que afectan al sistema osteomuscular comprenden los tendones, huesos, ligamentos y músculos. **Objetivo:** determinar la incidencia de las lesiones osteomusculares en los jugadores de Orense Sporting Club. **Metodología:** Enfoque cuantitativo, alcance descriptivo, diseño no experimental con corte transversal, se evaluó a 43 deportistas con la escala MRC, EVA, goniometría y ecografía muscular. **Resultados:** En MRC 40% presento debilidad adquirida, en EVA el 19% presento dolor moderado y el 21% dolor severo, en goniometría un 95% presento de 110-120° de flexión de cadera izquierda y 88% en el lado derecho; flexión de rodilla de 130-135° el 91% en el lado izquierdo y el 95% en el derecho; extensión de rodilla de 5-10° presento el 98% en el lado izquierdo y derecho; flexión plantar de 40-50° el 93% en ambos lados; flexión dorsal el rango de 10-20° el 93% en lado izquierdo y 95% derecho, en las ecografías el 2% presento esguince, 2% desgarró fibrilar del semimembranoso y 2% del recto femoral. El 5% presento contractura del recto femoral y gemelo, 5% desgarró fibrilar del bíceps femoral; el 9% desgarró fibrilar del sóleo. Se evaluó un total de 240 horas de exposición, incluyendo 40 h de competencia y 200 h de entrenamiento, se presentaron 17 lesiones. La incidencia fue 3 lesiones por 100 h de entrenamiento, 2,75 lesiones por cada 10 h de partido y 7,08 lesiones por cada 100 h totales. Las más recurrentes fueron: musculares, articulares y ligamentosos debidas a sobre esfuerzo y gesto deportivo incorrecto.

Palabras Claves: *Lesión osteomuscular, futbol, prevención, entrenamiento, rehabilitación.*

Abstract

Lesions affecting the musculoskeletal system include tendons, bones, ligaments, and muscles. The present work aims to determine the incidence of the most frequent musculoskeletal injuries in Orense Sporting Club players. A study with a quantitative approach, descriptive scope, non-experimental design with a cross section was carried out; For which the evaluations were applied to 43 athletes with the Medical Research Council scale, Visual Analogue Scale (VAS), goniometry and muscle ultrasound. Obtaining results on the MRC scale, 40% presented acquired weakness, VAS scale 19% presented moderate pain and 21% severe pain, in the goniometry 95% presented 110-120 ° of left hip flexion and 88% on the side right; 130-135 ° knee flexion, 91% on the left side and 95% on the right; 5-10 ° knee extension presented 98% on the left and right side; plantar flexion of 40-50 ° 93% on both sides; dorsal flexion in the range of 10-20 °, 93% on the left side and 95% on the right side, in the ultrasounds 2% presented a sprain, 2% fibrillar tear of the semimembranosus and 2% of the rectus femoris. 5% presented contracture of the rectus femoris and calf, 5% fibrillar tear of the biceps femoris; 9% soleus fibrillar tear. In conclusion, of the 43 players evaluated, a total of 240 hours of exposure were evaluated, including 40 hours of competition and 200 hours of training, 17 injuries were presented. An incidence of 3 injuries per 100 hours of training, 2.75 injuries per 10 hours of play and 5.6 injuries per 100 total hours was calculated. The most recurrent were of three types: muscular, articular and ligamentous due to different injury mechanisms due to overexertion, insufficient stretching, inadequate warm-up and incorrect sporting gesture.

Key Words: Musculoskeletal injury, soccer, prevention, training, rehabilitation.

Introducción

El fútbol es el deporte más popular a nivel mundial y más practicado entre los jóvenes menores de 18 años y con más de 250 millones de jugadores federados. Debido a esto no es de extrañar que se produzcan una gran cantidad de lesiones (Pangrazio & Forriol, 2016, p. 2).

Al ser un deporte de contacto complejo que implica riesgos y tasas de lesión relativamente altos en jugadores profesionales, amateurs y juveniles durante las prácticas y partidos. Los atletas están jugando el juego más rápido y, dependiendo de la importancia del juego, de manera más agresiva que en el pasado, lo que requiere niveles elevados de aptitud física y un entrenamiento más intensivo predominantemente a nivel profesional (Pfirrmann et al, 2016, p. 410).

Las lesiones musculares son muy frecuentes en el deporte. En el fútbol, la mayoría de las lesiones musculares se localizan en las extremidades inferiores (92-97%); isquiotibiales (28-37%), cuádriceps (19-32%), aductores (19-23%) y músculos de la pantorrilla (12-13%), todos ellos son músculos biarticulares, con una arquitectura compleja y que contienen una alta proporción de fibras de contracción rápida (Valle et al., 2019, p. 73). Por otro lado, los organismos internacionales han venido realizando ejercicios preventivos, especialmente para evitar las lesiones, ya que se han convertido en una preocupación internacional

En el siguiente trabajo de investigación se abordarán temas como: anatomía del sistema osteomuscular, factores de riesgos de las lesiones deportivas, mecanismo de lesión y lesiones musculares más frecuentes con el objetivo de proponer una guía de manejo fisioterapéutico para las lesiones más frecuentes en futbolistas del Orense Sporting Club.

1. Planteamiento del Problema

El fútbol es considerado como uno de los deportes más practicados y populares a nivel mundial, sin embargo, debido a la intensidad y exigencia del juego ha cambiado durante las últimas décadas, por lo tanto, en comparación con otros deportes, la incidencia de lesiones es la más alta (Márquez, Ramón, Quinceno, 2016, p. 67). De acuerdo con la dinámica del fútbol, requiere diversos requisitos técnicos, físicos y emocionales, porque demanda que los deportistas mantengan un movimiento constante, lo que en ocasiones conduce a colisiones y lesiones durante la práctica (Molano & Molano, 2015, p. 24).

Se pueden dividir dos grandes grupos de lesión deportiva: las lesiones por sobrecarga aparecen más comúnmente en los deportes individuales en los que no hay contacto físico, como el atletismo y las lesiones agudas que se presentan frecuentemente en los deportes de equipo con contacto físico, como el fútbol, el baloncesto y el rugby (Gómez & Cordero, 2020, p. 268). Provoca una amplia variedad de lesiones, con diferentes tipos de etiología que pueden tener un impacto significativo en la salud de los deportistas. (Correa, Galván, Muñoz, López, Clavijo, Rodríguez, 2013, p. 186).

En la actualidad, las lesiones suponen una gran preocupación para los clubes de fútbol, debido a que se ha demostrado que estas reducen el rendimiento de los equipos, tienen un alto coste económico y pueden inducir consecuencias negativas para la salud a largo plazo. (Raya, Suarez, Larruskain, Sáez de Villarreal, 2018, p. 4)

Este deporte provoca una amplia variedad de lesiones en el sistema musculoesquelético, el mismo que está conformado por el conjunto de huesos, articulaciones y estructuras relacionadas como capsula, ligamentos y músculos (Daza, 2007, p. 143). La extremidad inferior es el lugar de lesión más común en los jugadores de fútbol y representa alrededor del 60% de las lesiones. Las rodillas y los tobillos son los sitios más frecuentes. La extremidad superior representa aproximadamente el 20% de las lesiones. (Correa et al., 2013, p. 186)

El esguince de tobillo es una de las patologías más frecuentes del sistema músculo esquelético, consiste en el estiramiento de uno o más ligamentos que puede ir desde la distensión hasta la ruptura o el arrancamiento de la inserción ósea (Catalán, Sierra, Ceballos, Rendón, 2019, p. 241).

Las distensiones musculares, conlleva la rotura de un número variable de miofibrillas, pudiendo llegar hasta la rotura muscular completa. Es común en modalidades que se realizan aceleraciones rápidas, siendo frecuentes en los músculos que cruzan dos o más articulaciones como son el grupo isquiosural y cuádriceps. (Gómez & Cordero, 2020, p. 270).

Las contracturas musculares representan un acortamiento involuntario, transitorio o duradero, doloroso o no, de uno o varios músculos estriados. Los espasmos musculares son contracturas más persistentes que los calambres y menos dolorosas (Ramón, 2019, p. 4511).

En el Orense Sporting Club, así como en muchos clubes deportivos la necesidad de reintegrar a los entrenamientos en el menor tiempo posible a los deportistas para prepararlos a los campeonatos, además de las micro lesiones acumuladas por un entrenamiento forzado en una lesión en recuperación o en el desacondicionamiento por el descanso prolongado hacen que el número de lesiones estén en aumento por lo que consideramos relevante realizar esta investigación, a fin de brindar nuevas directrices en favor de un tratamiento y entrenamiento adecuados.

1.1. Formulación del problema

¿Cuál es la Incidencia de las lesiones osteomusculares más frecuentes en los jugadores de Orense Sporting Club?

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

Determinar la incidencia de las lesiones osteomusculares más frecuentes en los jugadores de Orense Sporting Club

2.2. Objetivos Específicos

- Evaluar a los futbolistas del Orense Sporting Club mediante la historia clínica, la escala del Medical Research Council, Escala Visual analógica (E.V.A), goniometría y ecografía muscular.
- Analizar los resultados de los test aplicados a los jugadores del Orense Sporting Club.
- Establecer las lesiones osteomusculares más frecuentes a las que son propensos los futbolistas del Orense Sporting Club.
- Proponer una guía de entrenamiento para la reincorporación a la actividad deportiva posterior a lesiones osteomusculares dirigida a futbolistas del Orense Sporting Club.

3. Justificación

El fútbol es el deporte más popular del mundo. En el Ecuador, es uno de los deportes más practicados, a medida que el deporte ha crecido, también lo han hecho las demandas físicas en el que los jugadores pueden resultar lesionados por entradas deliberadas, antirreglamentarias o colisiones accidentales.

Aunque muchos estudios se centran en la prevención de lesiones en el deporte, muy pocos analizan el efecto que una intervención puede tener en la prevención de las lesiones. La existencia de lesiones se traduce en una gran pérdida del número de entrenamientos y competiciones. Además, dicha falta se interpreta en pérdida de la condición física, lo que conlleva periodos más prolongados sin estar con las cualidades adecuadas para poder realizar las actividades.

En el Orense Sporting Club a pesar de que existen varios deportistas lesionados durante el entrenamiento y durante los partidos, no se lleva una estadística que permita cuantificar la incidencia de las lesiones musculoesqueléticas, necesaria para establecer un plan de intervención apropiado desde el campo de la fisioterapia motivo por el cual el presente trabajo adquiere gran relevancia.

El propósito de este trabajo es promover el conocimiento del manejo adecuado desde el punto de vista de la fisioterapia en los futbolistas profesionales, lo que ayudará a determinar las diferentes lesiones y técnicas que deberían ser implementadas en los entrenamientos y encuentros deportivos para prevenirlas. Este trabajo corresponde a la línea de investigación Actividad física / deporte y terapia física.

4. Marco Teórico

4.1. Marco Referencial

Según la publicación **Incidencia de lesiones osteomusculares en futbolistas profesionales**, acerca de un estudio descriptivo sobre una cohorte de futbolistas profesionales del club deportivo Los Millonarios mediante un seguimiento por 12 meses a cada jugador profesional del club en las categorías profesional, elite y sub 19. En el estudio se incluyeron 84 futbolistas. Se realizó una valoración a cada jugador que presentó lesión, en la cual se evaluaron aspectos como el mecanismo de lesión, el momento en el que ocurre la lesión (entrenamiento, partido), las condiciones del terreno de juego, la localización de la lesión, la gravedad de la misma y el tratamiento y rehabilitación. Se presentaron 65 lesiones en la temporada. Se calculó una incidencia de 0,7 lesiones por 1000 horas de entrenamiento, 12 lesiones por 1000 horas de partidos y 1,3 lesiones por 1000 horas totales. Por posición, los más frecuentemente lesionados fueron los defensas, seguidos por los delanteros y los volantes. No se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre la edad o el peso de los jugadores lesionados frente a los no lesionados (J. Correa et al., 2013, p. 185).

En la publicación titulada: **Lesiones musculares en las distintas categorías de un club profesional de fútbol español: estudio prospectivo de una temporada**, se establece como objetivo analizar la incidencia lesional y las características de las lesiones musculares de la cantera de un equipo de fútbol profesional (primera división española) durante una temporada completa (2015-2016). Con los resultados se pudo observar un total de 57 lesiones musculares registradas. La incidencia lesional fue de 1,47 lesiones musculares/1.000 h, siendo esta incidencia menor cuanto menor era la categoría. No obstante, las consecuencias en forma de días de baja/1.000 h fueron similares entre categorías. Las lesiones más comunes y las que produjeron el mayor número de días de baja fueron las de isquiosurales y aductores en los sénior (50 y 58 días, respectivamente), las de isquiosurales en U19 y U16 (109 vs. 89 días), y las de aductores en U14 (175 días). Además, las lesiones moderadas fueron las más comunes y las lesiones musculares

producidas en competición tuvieron una mayor incidencia hacia la fase final de los partidos (75-90 min) (Raya, 2017, p. 2).

En el estudio sobre **Lesiones en futbolistas de un equipo sudamericano durante 1 año de seguimiento** que tuvo como objetivo determinar las características de las lesiones derivadas de la práctica del fútbol en jugadores de un equipo profesional durante 1 año de competencia en la primera división del fútbol profesional colombiano. Realizó una valoración inicial a los jugadores que incluían la edad, peso, talla e índice de masa corporal. Obteniendo como resultado que la edad promedio fue de $26,5 \pm 5$ años. El índice de masa corporal fue $24,57 \pm 1,06$. El 50 % de los jugadores se lesionaron. El 58,3 % de las lesiones ocurrieron durante la competencia. No se presentaron lesiones recurrentes. El sitio anatómico más afectado fue la rodilla. La mayoría de las lesiones fueron ligamentosas y musculares. El diagnóstico más frecuente fue el esguince (Márquez et al., 2016, p. 65)

4.2. Marco Teórico

4.2.1. Sistema osteomuscular

El sistema osteomuscular está compuesto por una serie de elementos, que junto con el sistema nervioso constituyen el movimiento humano. En otras palabras, el aparato locomotor está constituido por el sistema osteoarticular, del cual forman parte las palancas y articulaciones óseas que generan el movimiento (Daza, 2007, p. 143).

Al nacer, nuestro esqueleto es cartilaginoso, aunque el desarrollo hace que se vaya sustituyendo por tejido óseo. El esqueleto está compuesto por un conjunto de huesos unidos entre si a través de las articulaciones, que son los componentes pasivos del aparato locomotor. Los huesos son palancas del mismo y también asumen la función de contener y proteger órganos más delicados (Cañizares & Carbonero, 2017, p. 9).

Las articulaciones están constituidas por un conjunto de formaciones anatómicas que unen dos o más huesos. Según su grado de movimiento se distinguen: articulaciones inmóviles (sinartrosis), articulaciones semimóviles (anfiartrosis), articulaciones móviles (diartrosis) (Latarjet & Ruiz, 2019, p. 12).

4.2.2. Sistema Muscular

“Compuesto principalmente de fibras contráctiles cilíndricas. Los músculos esqueléticos son la parte activa del movimiento y tienen la propiedad de contraerse como respuesta a la estimulación nerviosa” (Cañizares & Carbonero, 2017, p. 10).

Según las características de su tejido, destacamos a los músculos de fibra lisa y fibra estriada.

- a) Músculos de fibra lisa: Tienen una función automáticamente e involuntaria y se encuentran en el estómago, vísceras, etc. Son de contracción lenta y no pertenecen al sistema locomotor.
- b) Músculos de fibra estriada: Se llaman así porque, observados al microscopio, se observan sus estrías. Son de contracción rápida y

para su movimiento dependen de la voluntad del individuo, excepto el cardiaco.

Por su colocación, se clasifican en tres grupos:

- a) Fibra ST (Tipo I o fibras rojas). De contracción lenta y muy resistentes.
- b) Fibras FT (Tipo II o fibras blancas). Contracción rápida y explosiva.
- c) Fibras mixtas o tipo intermedio. Combinación de las dos anteriores.

4.2.2.1. Cartílago

El cartílago articular se encuentra en la articulación sinovial, al extremo de los huesos que forman la articulación. El grosor del cartílago articular depende de su ubicación; por ejemplo, en la articulación interfalángica, el grosor varía entre 1 y 2 mm, mientras que en la rodilla o cadera que soporta mayor peso, el grosor está entre 3 y 5 mm (Vaca, Gutiérrez, Garzón, 2017, p. 204)

4.2.2.2. Estructuras tendinosas

“Los tendones son un tejido conectivo denso diseñado para conectar el músculo al hueso. Al hacerlo, transmiten fuerzas musculares a través de una articulación y, por lo tanto, producen movimiento” (Chiodo, 2017, p. 657).

4.2.2.3. Ligamentos

Los ligamentos son tejidos conectivos especializados con propiedades biomecánicas muy interesantes. Tienen la capacidad de adaptarse a las funciones complejas que cada uno debe realizar. Si bien alguna vez se pensó que los ligamentos eran inertes, de hecho, responden a muchos factores locales y sistémicos que influyen en su función dentro del organismo (Frank, 2004, p. 199).

4.2.2.4. *Propiedades de los tejidos blandos*

Los tejidos blandos varían en calidad y en características físicas y mecánicas, tanto los tejidos contráctiles como lo no contráctiles son distensibles y elásticos. Contractibilidad es la capacidad de un músculo para encogerse y generar tensión en toda su extensión. Distensibilidad comúnmente conocida como extensibilidad o elongación es la capacidad de un tejido muscular para estirarse en respuesta a una fuerza aplicada externamente (Alter, 2004, p. 49).

4.2.2.5. *Husos Neuromusculares*

Los husos neuromusculares o husos musculares se encuentran en los músculos esqueléticos y se insertan más hacia los tendones. Cada huso mide aproximadamente 1-4 mm de longitud y está rodeado por una cápsula de tejido conjuntivo (Snell, 2009, pp. 98-100).

4.2.2.6. *Función del huso neuromuscular*

En un estado estático, el huso muscular produce continuamente impulsos nerviosos aferentes y mucha información no se percibe conscientemente. El huso neuromuscular juega un papel muy importante al permitir que el sistema nervioso central comprenda la longitud de los músculos y la velocidad de cambio de longitud, lo que afecta indirectamente el control de los músculos voluntarios (p. 98).

4.2.2.7. *Reflejo de estiramiento*

El estiramiento del músculo hace que las fibras musculares basales intrafusales se alarguen y estimula la hélice del bucle y los extremos del haz. Los impulsos nerviosos llegan a la médula espinal de las neuronas aferentes y hacen sinapsis con las grandes motoneuronas alfa ubicadas en las astas grises anteriores de la médula espinal (p. 100).

4.2.3. *Biomecánica del fútbol*

En los últimos años, el fútbol se ha caracterizado por cambios dinámicos en la actividad física de los jugadores durante el juego.

Los jugadores deben realizar diferentes tipos de movimientos relacionados con la velocidad (en el lugar o en movimiento), movimientos rápidos de diferentes partes del cuerpo (por ejemplo, las extremidades inferiores) y deben responder a diversas situaciones potencialmente impredecibles que ocurren durante el partido. Los movimientos relacionados con la velocidad incluyen: el ataque individual, volver a una posición defensiva o, en interacciones uno a uno, pasar al defensor y movimientos impredecibles del atacante para sorprender al defensor (Popowczak et al., 2019, p. 109).

En el fútbol, la principal habilidad empleada por los jugadores es la de disparar.

El golpeo con el pie del balón de fútbol constituye un patrón de lanzamiento en el que los segmentos proximales inician el movimiento hacia adelante creando un retardo en los segmentos distales. En la primera fase se produce una aceleración del muslo, coincidente con el retraso de la pierna producido por la flexión de la rodilla, y en la segunda fase, la más decisiva, se produce la aceleración de la pierna como consecuencia de la deceleración previa del muslo. (Izquierdo, 2008, p. 351)

Rematar un balón de fútbol con la cabeza implica una serie de actos dinámicos que deben coordinarse con precisión para garantizar el lanzamiento correcto de la pelota. Cuando se remata el balón, el movimiento inicial del tronco es una extensión. Esta inclinación permitirá una mayor velocidad hacia delante, el cuello debe estar rígido en el momento del impacto, los brazos se mueven hacia atrás y hacia los lados rápidamente mientras se realiza el movimiento (Garret, Kirkendall, Contiguglia, 2005, pp. 117-118).

4.2.4. Factores de riesgos de las lesiones deportivas

Varios estudios han descrito factores de riesgo de lesión en jugadores de fútbol. Algunos estudios recomiendan una diferenciación entre factores de riesgo intrínsecos (relacionados con la persona) y extrínsecos (relacionados con el medio ambiente), que se definen en factores de riesgos intrínsecos y extrínsecos (Nery, Raduan, Baumfeld, 2016, p. 393).

Los factores de riesgo intrínsecos son las características biológicas o psicosociales individuales, como la flexibilidad articular (incluida la laxitud patológica de los ligamentos y la tensión muscular), la inestabilidad funcional, las lesiones previas y la rehabilitación inadecuada (p. 393).

Los factores de riesgo extrínsecos incluyen la cantidad de entrenamiento y el número de juegos jugados, los factores climáticos, la superficie de la cancha, las condiciones del campo de juego (p. Ej., Seco, mojado, desigual), el equipo (p. Ej., Espinilleras, vendajes, zapatos) y las reglas del juego y juego sucio (p. 393).

4.2.5. Lesiones musculares más frecuentes

4.2.5.1. *Distensiones musculares*

Clínicamente, las lesiones inducidas por contracciones a menudo se denominan distensiones musculares y se dividen en tres categorías. Las lesiones leves (grado 1) inducidas por contracciones implican daños menores en las fibras musculares y, y los pacientes a menudo se recuperan por completo de estas lesiones. Las lesiones moderadas (grado 2) inducidas por contracciones implican desgarros más sustanciales en las fibras musculares. Las lesiones graves (grado 3) son desgarros completos o casi completos en una sección transversal de un músculo (Dueweke, Awan, Mendias, 2017, p. 173).

4.2.5.1.1. *Mecanismo de lesión*

Las distensiones de los isquiotibiales son las más comunes, seguidas de las distensiones del cuádriceps. Las distensiones se producen durante la realización de potentes chuts, estiramientos de las piernas para disparar o atrapar el balón (Garret et al., 2005, p. 410).

4.2.5.2. *Pubalgia*

Pubalgia atlética, o "hernia deportiva" como se describe a menudo, es un proceso de enfermedad caracterizado por dolor en la ingle y abdomen bajo

provocado por la actividad atlética. Aunque el dolor crónico en la ingle predomina en los atletas de fútbol, fútbol americano y hockey sobre hielo, los participantes en otros deportes también se ven afectados por esto. La pubalgia ha evolucionado a lo largo de los años (Le, Zadeh, Ben-David, 2020, p. 1).

Se considera una lesión por uso excesivo que predispone a la rotura de la inserción del tendón recto en el pubis y a la debilidad de la pared inguinal posterior sin una hernia clínicamente detectable.

4.2.5.2.1. Mecanismo de lesión

Se cree que los repetidos esfuerzos en la carrera y el lanzamiento afectan los músculos de la pelvis causando micro desgarros o elongaciones cerca del anillo inguinal que ya está afectado de laxitud (Garret et al., 2005, p. 338).

4.2.5.3. Esguinces

“El esguince es una lesión por elongación parcial o total de los ligamentos que sostienen a una articulación, así como el desgarre o ruptura de los mismos, generando inestabilidad en los movimientos articulares” (Bustamante & Molina, 2013, p. 1729). Los esguinces laterales de tobillo son la lesión más prevalente en los deportes con la tasa de recurrencia más alta de todas las lesiones musculoesqueléticas (Chen, Borg-Stein, McInnis, 2019, p. 108).

4.2.5.3.1. Mecanismo de lesión

“ Los esguinces son muy frecuentes en deportes donde el esfuerzo máximo se localiza en miembros inferiores y en los cuales se realizan cambios de dirección y de sentido rápidos y bruscos, habitualmente agravados por la fuerza del adversario” (Díaz, 2015, p. 98).

4.2.5.4. Fracturas

“Se define como la pérdida de continuidad de un hueso, pudiendo ser de origen traumático o no traumático” (Díaz, 2015, p. 21).

Las lesiones en las extremidades superiores pueden tener graves consecuencias a largo plazo: de los jugadores de fútbol de 15 años o más con fracturas en las extremidades superiores, el 15% no había vuelto a jugar a los 2 años y el 5% tenía síntomas persistentes que afectaban la capacidad futbolística (Durand, Goodman, Etzel, Owens, 2018, p. 553).

4.2.5.4.1. Mecanismo de lesión

Las fracturas ocurren como resultado de realizar repetidamente el mismo movimiento en una región específica, lo que puede provocar fatiga y desequilibrio entre los osteoblastos y la actividad de los osteoclastos, favoreciendo así la rotura ósea (Costa et al., 2016, p. 3).

4.2.5.5. Rotura de meniscos

Se refiere a un desgarramiento o rotura del cartílago amortiguador de la rodilla. Un menisco desgarrado es una de las lesiones de rodilla más comunes que puede provocar dolor y anomalías mecánicas (Ghazi, Chevrier, Farr, Rodeo, Buschmann, 2018, p. 99).

4.2.5.5.1. Mecanismo de lesión

“El mecanismo de producción es indirecto y generalmente consiste frecuentemente como resultado de una rotación brusca de la rodilla estando esta en flexión” (Díaz, 2015, p. 67).

4.2.5.6. Desgarros ligamentosos

“Los desgarramientos o roturas ligamentosas consisten en la interrupción transversal del ligamento de forma parcial o total” (Garret et al., 2005, p. 140).

Los desgarros del ligamento cruzado anterior (LCA) son una de las lesiones de rodilla más comunes. Los desgarros del LCA representan más del 50% de las lesiones de rodilla (Sayampanathan, Howe, Bin Abd Razak, Tan, 2017, p. 1).

4.2.5.6.1. Mecanismo de lesión

La rotura del ligamento cruzado anterior (LCA), ocurre cuando el deportista se impulsa en un salto y cae sobre una de las piernas con el miembro adelantado, rodilla semiflexionada y en valgo, y con tibia y pie en rotación externa; el muslo con su potente musculatura rota hacia interno y al no seguirle el pie, que está en rotación externa (Schiffner et al., 2018, p. 219).

4.2.6. Valoración fisioterapéutica

4.2.6.1. Valoración palpatoria en rotura de meniscos

Probablemente, el hallazgo físico más importante es la sensibilidad localizada a lo largo de la línea articular medial o lateral o sobre la periferia del menisco. (Gupta, Mahara, Lamichhane, 2016, p. 568).

4.2.6.2. Valoración palpatoria en pubalgia

El examen debe realizarse tanto en bípedo como en decúbito supino. Se debe identificar el ligamento inguinal y realizar la palpación de los oblicuos externos seguida de la palpación de la inserción del tendón del recto abdominal. A continuación, se palpan el tubérculo púbico y la sínfisis púbica para detectar dolor a la palpación; se ha observado que es doloroso en hasta el 22% de los pacientes. La cadera está flexionada y abducida, mientras que los orígenes del pectíneo, los aductores y los rectos internos son palpados. Es útil hacer que el paciente realice una aducción resistida de la cadera tanto en flexión como en extensión para provocar dolor relacionado con estas estructuras. (Pájaro & Cubillos, 2017, p. 187)

4.2.6.3. Valoración en esguince

El examen físico del tobillo debe seguir los fundamentos de cualquier examen de articulaciones periféricas. El médico debe buscar cualquier deformidad o asimetría obvia que pueda sugerir una fractura o dislocación. La palpación de la superficie de referencia es particularmente importante en el examen del tobillo, ya que los puntos específicos de sensibilidad pueden ayudar a guiar la decisión de obtener o no imágenes. Según las Reglas de Ottawa para el tobillo, las radiografías están indicadas si hay dolor en la zona maleolar con incapacidad para soportar peso durante cuatro pasos inmediatamente (Chen et al., 2019, p. 218).

4.2.6.4. Valoración ecográfica en desgarros musculares

Los desgarros musculares son una causa muy común de lesiones en el fútbol. El paciente refiere dolor severo sin identificar un punto exacto de mayor sensibilidad. Anatómicamente, estas lesiones son microscópicas (rotura de fibrilar) y afectan a menos del 5% del grosor total del músculo. El diagnóstico se realiza fácilmente mediante un estudio ecográfico (Schvartzman et al., 2016, p. 28).

4.2.6.5. Valoración de fuerza muscular

La escala Medical Research Council (MRC) es una escala validada y fácil de utilizar, que permite evaluar la fuerza muscular en 3 grupos musculares de cada extremidad superior e inferior, en un rango de 0 (parálisis) a 5 (fuerza normal) para cada grupo muscular. El resultado final obtenido oscila entre 0 (parálisis total) y 60 (fuerza muscular normal en las 4 extremidades). (Via et al., 2013, p. 157)

4.2.6.6. Valoración de goniometría

La goniometría es una técnica encargada de estudiar la medición de los ángulos articulares, es útil en la evaluación de los pacientes con limitación funcional articular. La medición de los ángulos articulares se realiza con instrumentos denominados: goniómetros (Hancock, Hepworth, Wembridge, 2018, p. 1).

4.2.6.7. Valoración del dolor

La Escala Visual Analógica (EVA) permite medir la intensidad del dolor que describe el paciente. La EVA del dolor consiste en una línea horizontal de 100 mm marcada en un extremo con el letrero ningún dolor y en el otro extremo con «el peor dolor imaginable (Horta & Romero, 2019, p. 11).

4.3. Marco legal

4.3.1. Constitución de la República del Ecuador

La constitución de la República del Ecuador en el año 2008, establece:

TÍTULO II
DERECHOS
SECCIÓN SÉPTIMA
SALUD

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

Título VII
RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR
Sección segunda
Salud

Art. 360.- El sistema garantizará, a través de las instituciones que lo conforman, la promoción de la salud, prevención y atención integral, familiar y comunitaria, con base en la atención primaria de salud, articulará los diferentes niveles de atención y promoverá la complementariedad con las medicinas ancestrales y alternativas.

Art. 362.- La atención de salud como servicio público se prestará a través de las entidades estatales, privadas, autónomas, comunitarias y

aquellas que ejerzan las medicinas ancestrales alternativas y complementarias. Los servicios de salud serán seguros, de calidad y calidez, y garantizarán el consentimiento informado, el acceso a la información y la confidencialidad de la información de los pacientes.

4.3.2. Ley Orgánica del Sistema Nacional de Salud

La Ley Orgánica del Sistema Nacional de Salud en el año 2006, establece:

De la autoridad sanitaria nacional, sus competencias y Responsabilidades

Art. 5.- La autoridad sanitaria nacional creará los mecanismos regulatorios necesarios para que los recursos destinados a salud provenientes del sector público, organismos no gubernamentales y de organismos internacionales, cuyo beneficiario sea el Estado o las instituciones del sector público, se orienten a la implementación, seguimiento y evaluación de políticas, planes, programas y proyectos, de conformidad con los requerimientos y las condiciones de salud de la población.

5. Formulación de Hipótesis

Existe una alta incidencia de las lesiones osteomusculares entre ellas las más frecuentes en los jugadores de Orense Sporting Club son las lesiones musculares, articulares y ligamentosas, cuyo principal agente causal es el sobreesfuerzo; y contando los entrenamientos y partidos, el número total de horas de exposición de los deportistas de 240 horas, la incidencia total de lesiones es de 7,08 lesiones por 100 horas de juego.

6. Identificación de Variables

Variable	Conceptualización	Dimensión	Indicador	Instrumento
Lesiones Osteomuscular	Las lesiones que afectan al sistema musculoesquelético comprenden los tendones, huesos, ligamentos y músculos (Kilic, Kemler, Gouttebarga, 2018, p. 308).	Tendinosa Muscular Articular Ósea	Debilidad muscular Ruptura fibrilar Dolor Amplitud Articular Alterada Dolor Limitación Funcional	<p>Escala Medical Research Council</p> <p>Grado 0: Sin contracción Grado 1: Contracción visible o palpable. Grado 2: Movimiento al eliminar la gravedad. Grado 3: Movimiento que vence la gravedad. Grado 4: Movimiento que vence resistencia moderada Grado 5: Fuerza normal</p> <p>Ecografía Muscular Escala de EVA</p> <p>Goniometría (de acuerdo a valores referenciales por articulación)</p> <p>Escala de EVA (0 - 10)</p> <p>Historia Clínica</p>
Causas	Factores predisponentes de las alteraciones estructurales, Biomecánicas y Funcionales durante la realización del gesto deportivo	Sobre esfuerzo Inactividad Física Estiramiento Insuficiente Calentamiento inadecuado Gesto deportivo Incorrecto	Presente/ no presente Enfermedades asociadas Presente / no presente Presente / no presente Presente / no presente Presente / no presente	Base de datos de las Historias clínicas

7. Metodología

7.1. Diseño de la investigación

El presente trabajo de investigación tiene un diseño de investigación no experimental porque se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos. Y de un corte transversal porque su recolección de datos se da un determinado y único momento para poder describir las variables. (Hernández, Fernández, Baptista, 2014, pp. 4-152).

7.2. Enfoque de la investigación

El presente trabajo de investigación es de enfoque cuantitativo ya que se procederá a la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías Alcance de la investigación (p. 4)

7.3. Alcance de la investigación

De alcance descriptivo ya que se busca especificar las propiedades, características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. (p. 92)

7.4. Población

La población de estudio son 43 jugadores del Orense Sporting Club.

7.5. Criterios de inclusión

- Deportistas que pertenezcan al Orense Sporting Club.
- Edad entre 20 a 35 años
- Sexo Masculino

7.6. Criterios de exclusión

- Deportistas que no pertenezcan al club
- Sexo Femenino

7.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

7.7.1. Técnicas

- Documental: indagaremos información basada en la revisión de diversas fuentes de información como libros, revistas, artículos científicos, etc.
- Estadística: se preocupa de la confiabilidad, validez y significación de los datos recogidos en las diferentes evaluaciones a los futbolistas.
- Observacional: se aplicará la observación directa lo que nos permitirá recolectar datos sobre la condición física de los deportistas.

7.7.2. Instrumentos

- Historia clínica: es un documento que refleja todos los datos de salud de una persona, desde la primera vez que va a un centro de salud.
- Escala del Medical Research Council: “Es una escala de valoración motora donde se explora cada acción analítica del músculo, comparándola con el lado contralateral. Se puntúa de 0 (no contracción) a 5 (potencia normal)” (Pleguezuelos, Miranda, Gómez, Capellas, 2008, p. 5).
- La Escala de EVA consiste en una línea horizontal o vertical de 10 cm de longitud dispuesto entre dos puntos donde figuran las expresiones “no dolor” y “máximo dolor imaginable” que corresponden a las puntuaciones de 0 y 10 respectivamente; en el cual, el paciente marcará aquel punto de la línea que mejor refleje el dolor que padece. (López, 2017, p. 442)
- La goniometría es una técnica empleada para evaluar, específicamente en cuanto a la amplitud de los movimientos fisiológicos de tipo axial-angular (giro y balanceo) y la colocación de elementos óseos en torno a las articulaciones. (Torrealba, 2017, p. 173)

- “La ecografía es un estudio de imágenes diagnósticas, puesto que permiten corroborar o descartar las primeras impresiones diagnósticas del médico” (Cristancho & Granada, 2019, p. 373).

8. Presentación de Resultados

8.1. Análisis e interpretación de los resultados

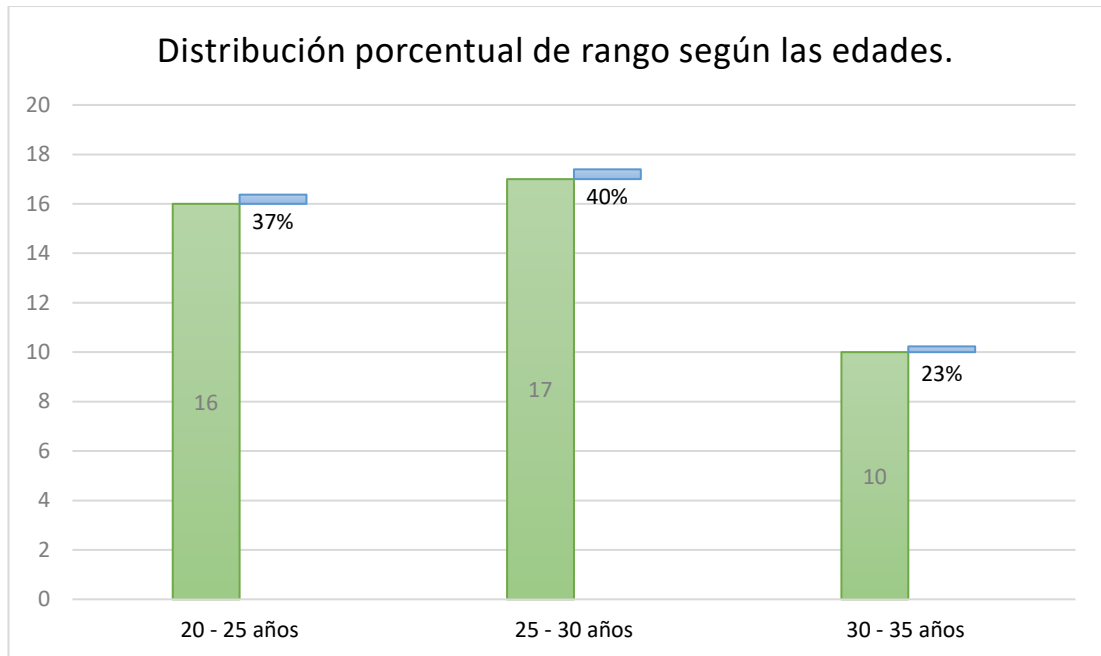


Figura 1. Distribución porcentual de rango según las edades

Análisis e interpretación:

En la presente tabla se observa que la muestra estudiada fue un total de 43 personas, las mismas que fueron escogidas de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión. La distribución porcentual por grupos de edades determina que en el rango de 20 a 25 años encontramos un 37% lo que corresponde a 16 jugadores, en el rango de 25 a 30 años se encuentra con 40% lo que equivale a 17 jugadores y el rango de 30 a 35 años el 23% corresponde a 10 jugadores.

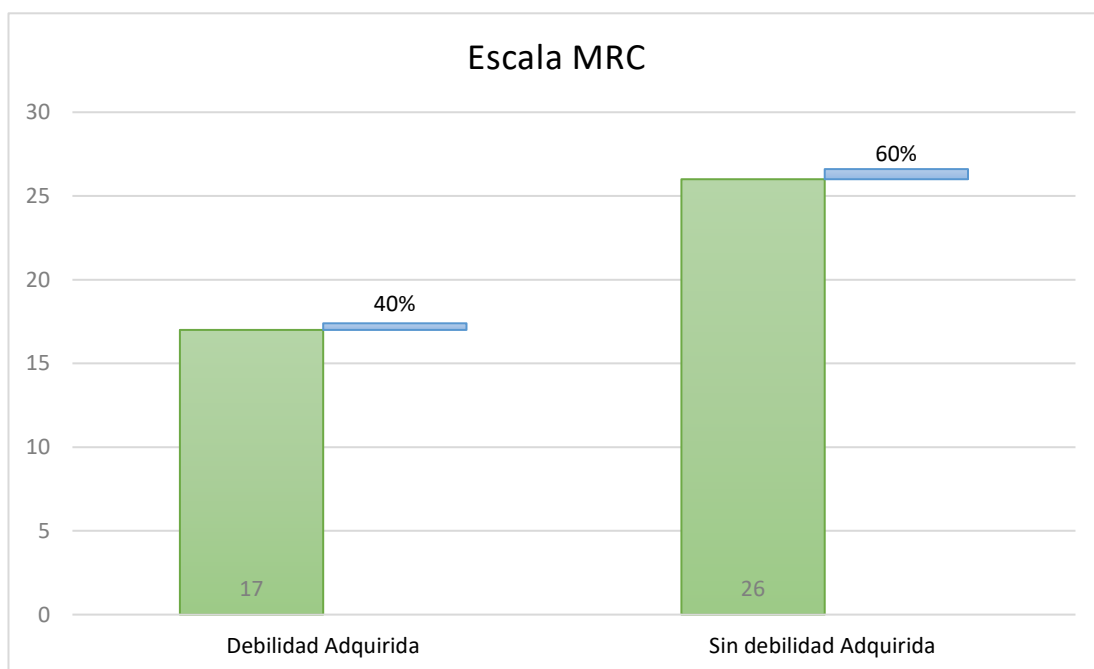


Figura 2. Evaluación según la escala Medical Research Council

Análisis e Interpretación:

A partir de los resultados obtenidos en la escala de fuerza muscular del Medical Research Council, la misma que evalúa la fuerza de 3 grupos musculares en cada miembro superior e inferior, otorgando un valor a cada grupo muscular entre 0 (parálisis) y 5 (fuerza normal), y un valor total de 0 a 60. Concluyendo que un 40% correspondiente a 17 jugadores mostraron debilidad producto de las lesiones y un 60% correspondiente a 26 jugadores sin debilidad adquirida lo que indica que pueden realizar sus actividades sin ninguna molestia.

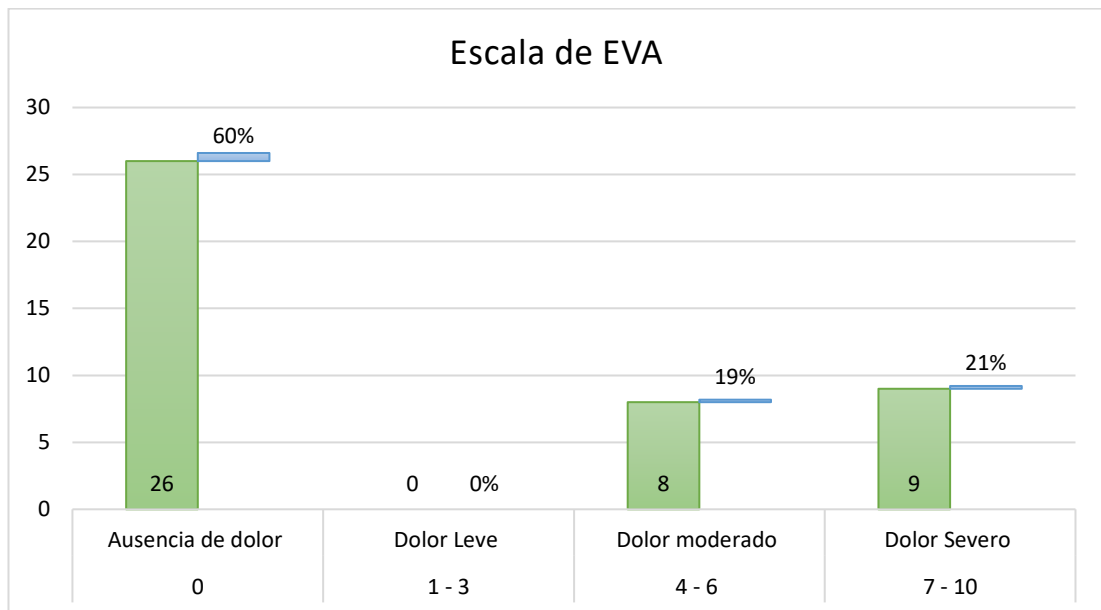


Figura 3. Evaluación según la Escala Visual Análoga (EVA)

Análisis e Interpretación:

A partir de los resultados obtenidos de la escala visual análoga aplicado a 43 jugadores, al momento de la evaluación se obtuvo que el 60% que corresponde a 26 jugadores no presentaron dolor, mientras que ningún jugador refirió dolor leve, el 19% corresponde 8 jugadores presento dolor moderado y el 21% que corresponde a 9 jugadores refirieron dolor severo.

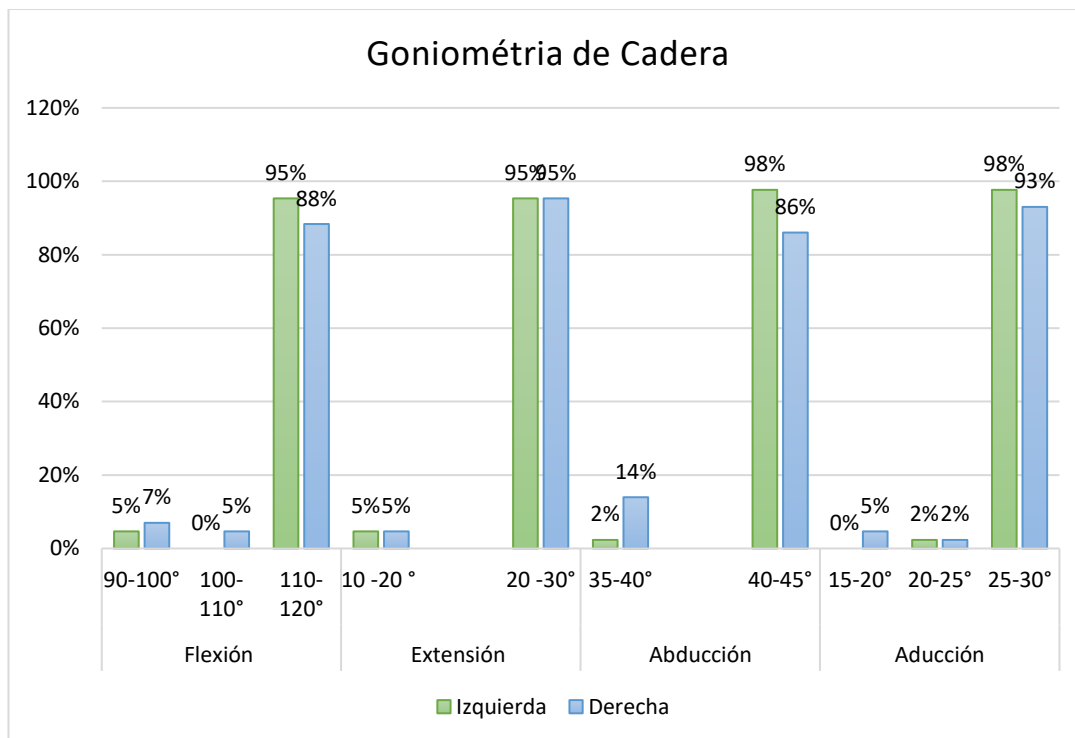


Figura 4. Evaluación goniométrica de cadera

Análisis e Interpretación:

La distribución porcentual de la evaluación goniometría de cadera presentaron limitación articular en los movimientos de flexión en el rango de 90-100° equivalente a 5% lado izquierdo y 7% lado derecho, en el rango 100-110° el lado derecho un 5% y el izquierdo ninguna alteración; la extensión en el rango de 10-20° con un 5% en ambos lados; la abducción en el rango de 35-40° con un 2% el lado izquierdo y 14% lado derecho; la aducción en el rango de 15-20° con un 5% en el lado derecho y sin alteración en el lado izquierdo, el rango de 20-25° presento un 2% en ambos lados.

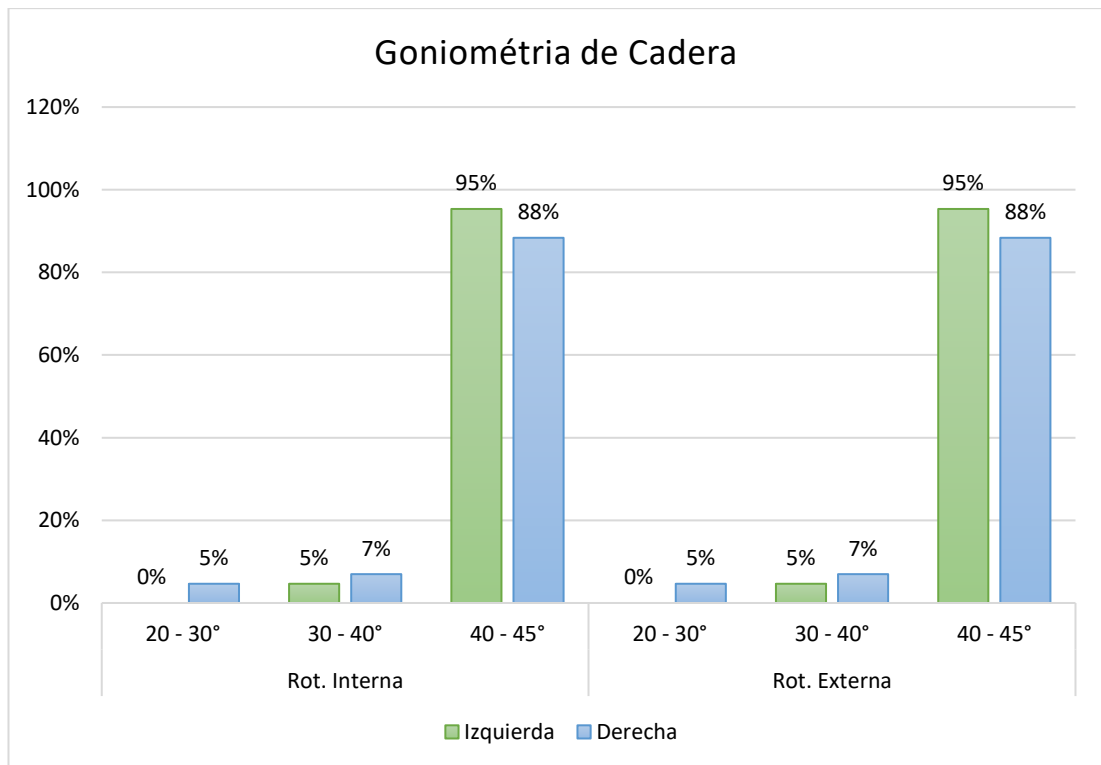


Figura 5. Evaluación goniométrica de Cadera

Análisis e Interpretación:

La distribución porcentual de la evaluación goniometría de cadera presentaron limitación articular en los movimientos de rotación interna y externa en el rango de 20-30° equivalentes al 0% en el lado izquierdo y 5% en el lado derecho, en el rango de 30-40° equivalentes al 5% en el lado izquierdo y 7% en el lado derecho.

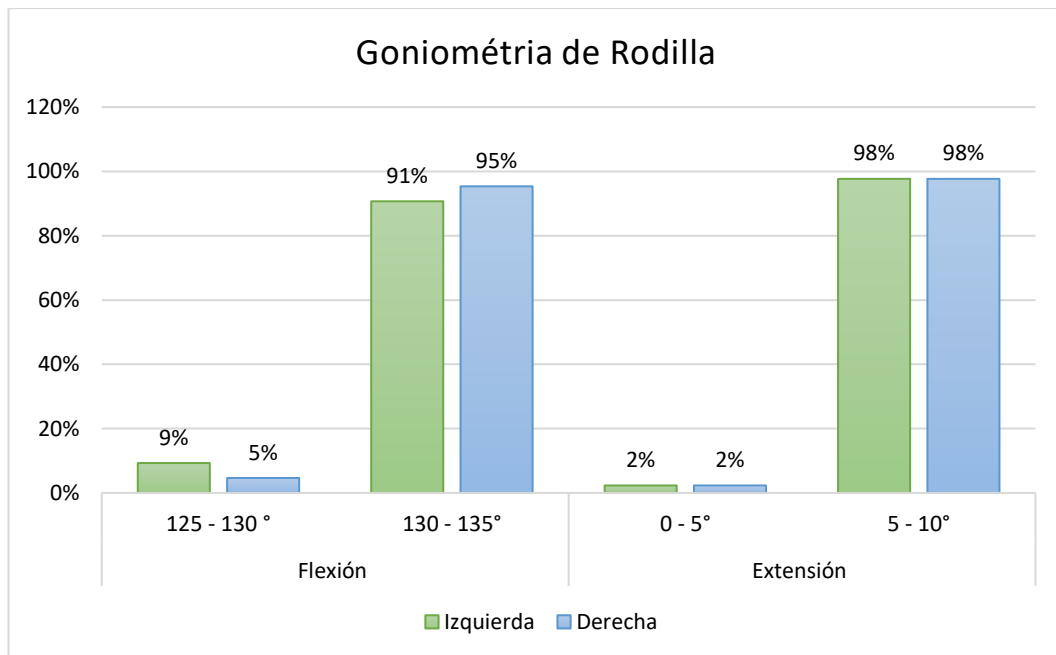


Figura 6. Evaluación goniométrica de rodilla

Análisis e Interpretación:

La distribución porcentual de la evaluación goniometría de rodilla presentaron limitación articular en los movimientos flexión en el rango de 125-130° equivalentes al 9% en el lado izquierdo y 5% en el lado derecho, en la extensión en el rango de 0-5° equivalentes al 2% en ambos lados.

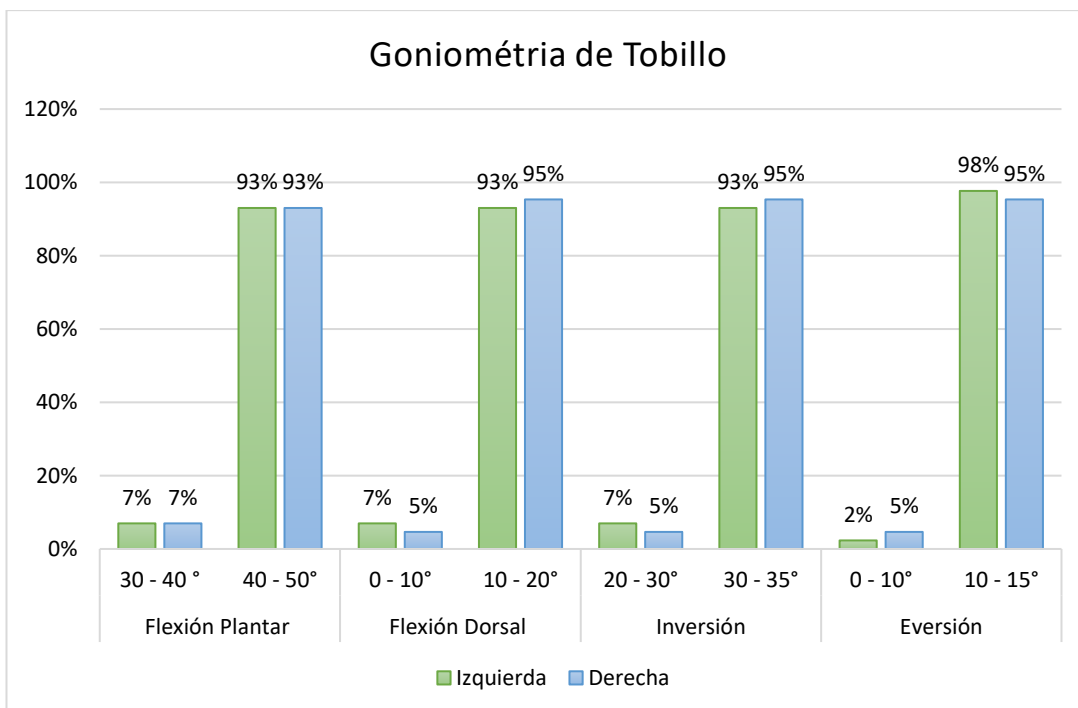


Figura 7. Evaluación goniométrica de tobillo

Análisis e Interpretación:

La distribución porcentual de la evaluación goniometría de tobillo presentaron limitación articular en los movimientos de flexión plantar en el rango de 30-40° con un 7% en ambos lados; la flexión dorsal en el rango de 0-10° con un 7% en el lado izquierdo y 5% en el lado derecho; la inversión en el rango de 20-30° con un 7% en el lado izquierdo y 5% en el lado derecho; la eversión en el rango de 0-10° con un 2% en el lado izquierdo y 5% en el lado derecho.

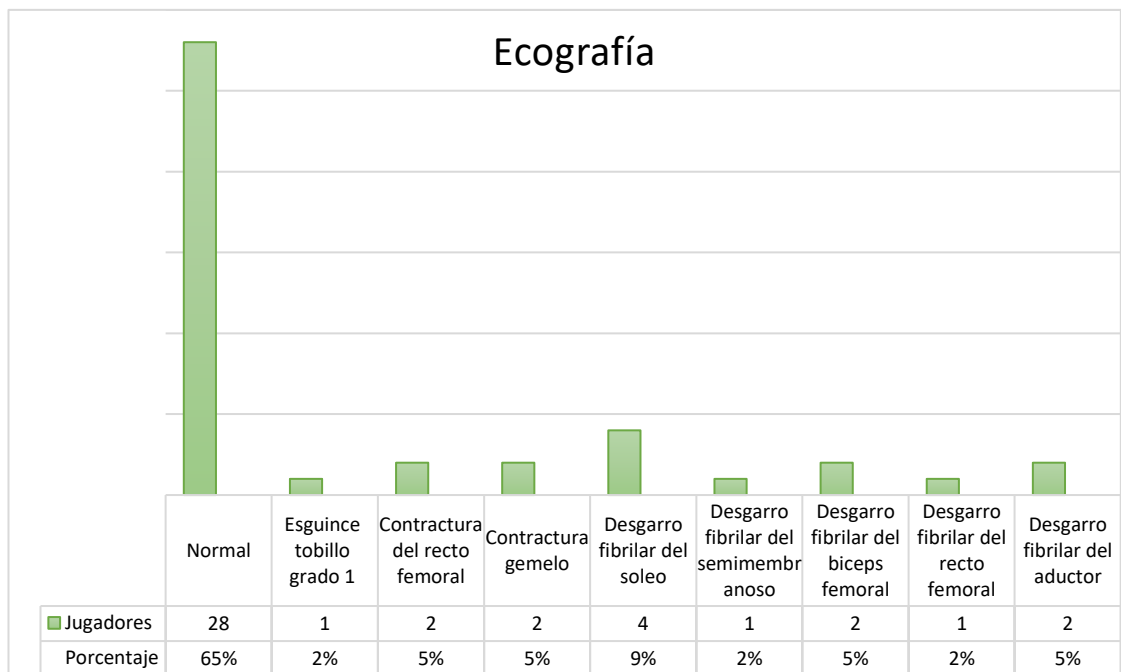


Figura 8. Distribución porcentual según ecografía

Análisis e interpretación:

En la distribución porcentual de los resultados de la ecografía se obtuvieron valores normales de 28 jugadores correspondientes al 65%, el 2% pertenece a 1 jugador con esguince de tobillo (grado 1), desgarro fibrilar del semimembranoso y recto femoral respectivamente. El 5% se refiere a 2 jugadores con contractura del recto femoral, contractura del gemelo, desgarro fibrilar del bíceps femoral y aductor. El 9% corresponde a 4 jugadores con desgarro fibrilar del soleo.

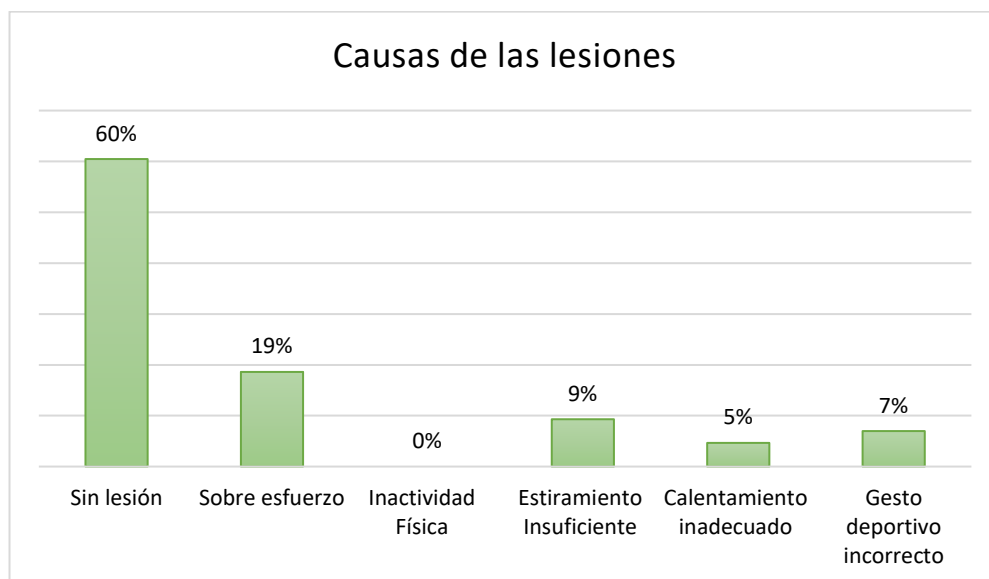


Figura 9. Causas de las lesiones Osteomusculares

Análisis e interpretación:

En la distribución porcentual de las diferentes causas de las lesiones osteomusculares se obtuvieron valores normales correspondientes al 60%; el 19% presento como causa de lesión el sobre esfuerzo; estiramiento insuficiente el 9%, calentamiento inadecuado el 5%, gesto deportivo incorrecto el 7% y la inactividad física correspondiente al 0%.

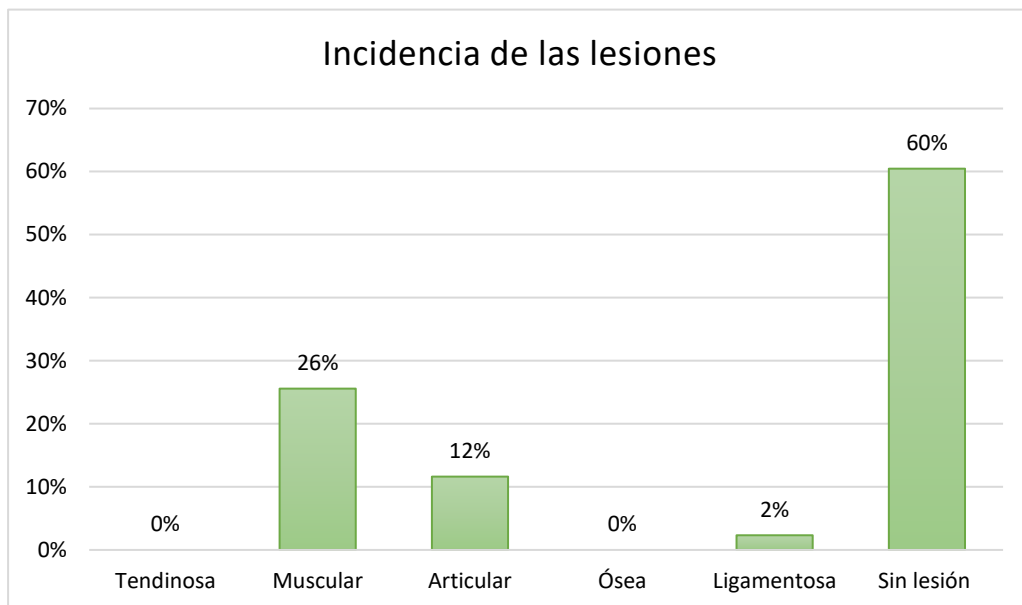


Figura 10. Incidencia de las lesiones osteomusculares

Análisis e interpretación:

En la distribución porcentual de la incidencia las lesiones osteomusculares en los futbolistas del Orense Sporting Club, se obtuvieron los siguientes resultados: el 0% para lesiones tendinosas y ósea, el 2% presentó lesiones ligamentosas, el 26% lesiones musculares, el 12% articulares y el 60% no presento ningún tipo de lesión. Durante el entrenamiento (200 horas) ocurrieron 6 lesiones, lo cual permite calcular una incidencia de 3 lesiones por 100 horas de entrenamiento. Se presentaron 11 lesiones durante los partidos (40 horas), lo que muestra una incidencia de 2,75 por cada 10 horas de partido. Contando los entrenamientos y partidos, el número total de horas de exposición de los deportistas fue de 240 horas, y la incidencia total de lesiones fue de 7,08 lesiones por 100 horas de juego.

9. Conclusiones

Una vez terminado el trabajo investigativo como resultados de las evaluaciones de las lesiones osteomusculares en los jugadores del Orense Sporting Club, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- En las evaluaciones realizadas mediante el MRC demostró que 17 jugadores presentaron debilidad adquirida.
- Por medio de la escala EVA se observó que 26 jugadores no presentaron dolor, ningún jugador dolor leve, 8 jugadores presentaban dolor moderado y 9 jugadores presentaron dolor severo.
- En las ecografías 28 jugadores no presentaba lesiones, mientras que solo 1 jugador presentaba esguince, desgarro fibrilar del semimembranoso y recto femoral respectivamente. 2 jugadores presentaron contractura del recto femoral y gemelo, desgarro fibrilar del bíceps femoral y aductor respectivamente; 4 jugadores presentaron desgarro fibrilar del sóleo.
- En la incidencia de las lesiones osteomusculares en los futbolistas del Orense Sporting Club se evidenció que las más recurrentes fueron de tres tipos: musculares, articulares y ligamentosos, de los 43 jugadores valorados, se encontró que 17 jugadores presentaron lesiones, lo que muestra una incidencia de 3 lesiones por 100 horas de entrenamiento y 2,75 por cada 10 horas de partido. Contando los entrenamientos y partidos, el número total de horas de exposición de los deportistas fue de 240 horas, y la incidencia total de lesiones fue de 7,08 lesiones por 100 horas de juego.
- Las causas más evidentes de las diferentes lesiones se dan por distintos mecanismos entre los cuales, 8 jugadores presentaron lesión por sobre esfuerzo, 4 jugadores por estiramiento insuficiente, 2 jugadores por calentamiento inadecuado y 3 jugadores por gesto deportivo incorrecto.
- Se elaboró una guía de entrenamiento para reincorporación a la actividad deportiva posterior a lesiones osteomusculares.

10. Recomendaciones

- Implementar un programa de entrenamiento deportivo basados en ejercicios de calentamiento, estiramiento, fortalecimiento y propiocepción para prevenir el incremento de la incidencia de lesiones osteomusculares
- Realizar periódicamente pruebas semiológicas, exámenes, escalas y cuestionarios para evaluar la condición física del futbolista pre y post temporada.
- En la práctica del fútbol se requiere diferentes capacidades físicas y destrezas, debido a esto es muy importante concientizar a los futbolistas acerca de los beneficios de los ejercicios adecuados para la prevenir y reducir el número de lesiones osteomusculares, por lo que se recomienda la implementación de charlas informativas a los deportistas.

11. Presentación de la Propuesta De Intervención

11.1. Tema de propuesta

Guía de manejo fisioterapéutico en lesiones osteomusculares

11.2. Objetivos

11.2.1. Objetivo General

- Diseñar una guía de entrenamiento para reincorporación a la actividad deportiva posterior a lesiones osteomusculares dirigidas a los futbolistas del club Orense Sporting Club.

11.2.2. Objetivo Específicos

- Seleccionar los ejercicios adecuados para el estiramiento, calentamiento y fortalecimiento muscular para la práctica deportiva.
- Concientizar a los futbolistas acerca de los beneficios de los ejercicios de estiramientos para la prevención de lesiones osteomusculares.
- Promover la importancia de la realización de los ejercicios propioceptivos para evitar desgarros fibrilares.

11.2.3. Justificación

La prevención de lesiones es un tema muy importante, sobre todo en aquellos deportes en los que existen inversiones económicas de gran magnitud. El futbolista debe incluir en su programa de trabajo, la ejecución de una serie de técnicas encaminadas a la prevención de lesiones.

La presente guía tiene como objetivo la prevención de lesiones, debido a que es un pilar fundamental en la intervención fisioterapéutica y la preparación física de los equipos de fútbol profesional para reducir la incidencia de lesiones deportivas. Entre las lesiones más comunes que se presentan en el fútbol profesional, se encuentran sobrecargas musculares, roturas musculares y ligamentosas, contracturas musculares, contusiones, lesiones articulares, tendinitis, fractura, lesiones meniscales, bursitis, subluxación, pubalgia (Mantilla, 2018, p. 20)., las mismas que para su

tratamiento requieren en algunas ocasiones tratamientos quirúrgicos, tratamiento de fisioterapia, reposos prolongado y ausentismo de la práctica deportiva lo que involucra pérdidas económicas para el deportista y el club, por lo que se considera de gran importancia la aplicación de un manejo terapéutico preciso que reduzca las incidencias de lesiones osteomusculares.

Durante la prevención de lesiones musculo esqueléticas en el deporte se debe incluir el entrenamiento neuromuscular, la modificación de reglas y las recomendaciones de equipos.

11.2.4. Fundamentos de la propuesta

Actualmente, existe evidencia significativa de alta calidad que respalda el uso generalizado de los programas de calentamiento, estiramiento, fortalecimiento y propiocepción en deportes de equipo con un impacto significativo esperado de reducir el riesgo de lesión musculo esquelética en más del 35% (Emery & Pasanen, 2019, p. 3).

Todo programa de ejercicio debe incluir una parte de cada uno de los cuatro componentes básicos de la condición física (resistencia cardiovascular, fuerza muscular, resistencia muscular, flexibilidad y propiocepción). Cada entrenamiento debe comenzar con un calentamiento y terminar con un enfriamiento. Calentamiento debe incluir de 5 a 10 minutos de ejercicio, como caminar, trotar lentamente, levantar las rodillas, girar los brazos o rotar el tronco (Mauri & Campos, 2019, p. 94).

Fuerza muscular, incluyen actividades de fortalecimiento que hacen trabajar a los principales grupos musculares como piernas, caderas, espalda, pecho, hombros y brazos. Pueden incluir levantamiento de pesas, flexiones de brazos, abdominales.

Resistencia muscular, con al menos tres sesiones de fortalecimiento de 30 minutos cada semana se desarrolla resistencia muscular.

Resistencia cardiorrespiratoria, se debe obtener un mínimo de 150 minutos (2.5 horas) por semana de actividad física aeróbica de intensidad

moderada y realizarse durante al menos 10 minutos seguidos porque los intervalos más cortos no tienen los mismos beneficios.



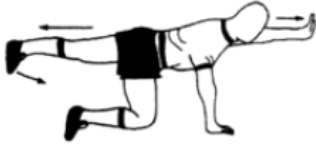
Aeróbico Largo: La frecuencia cardiaca oscilará entre los 130 y 150 l/min, trabajando en tiempos de hasta 15 minutos. **Aeróbico Corto:** Se utilizan tiempos de trabajo de 3 a 5 min. La frecuencia cardiaca estará en un rango de 160 a 175 l/min y se podrá realizar hasta 7 repeticiones de 5 minutos con una pausa de 90 a 180 segundos, con el fin de lograr adaptaciones en el área súper aeróbica. El método de trabajo se basa en 5 aspectos relacionados entre sí: distancia, intervalo, tiempo, repetición, acción. (Rivas & Sánchez, 2013, p. 20)




Flexibilidad, puede ser de 10 a 12 minutos de ejercicios diarios de estiramiento realizado lentamente. Los ejercicios propioceptivos, contribuyen a disminuir la incidencia de lesiones ya que trabaja los receptores nerviosos que se encuentran en los músculos. Enfriamiento con un mínimo de 5 a 10 minutos de caminata lenta, ejercicio de bajo nivel, combinado con estiramiento.




El entrenamiento combinado consiste en la combinación de las posibilidades biológicas del entrenamiento de hipertrofia e intramuscular. Con este método se consigue un aumento de la fuerza por el entrenamiento con cargas bajas y muchas repeticiones (hipertrofia) y entrenamiento con cargas elevadas y pocas repeticiones (coordinación intramuscular). (Rivas & Sánchez, 2013, p. 58)





- Series: 5 a 10
- Ejercicios: de 4 a 5
- Intensidad: variable del 100 al 60%
- Velocidad de ejecución: media y lenta
- Pausa: de 1 a 3 min
- Repeticiones: variable de 1 a 8 repeticiones. 58




**GUÍA DE MANEJO FISIOTERAPÉUTICO EN LESIONES
OSTEOMUSCULARES DIRIGIDAS A FUTBOLISTAS**

ESTIRAMIENTO		
OBJETIVO	INDICACIONES	DEMOSTRACIÓN
<p>Estiramiento de la musculatura del tronco</p>	<p>Con las piernas abiertas ligeramente, poner las manos en la nuca y con los codos hacia atrás girar el tronco (hacia derecha e izquierda)</p> <p>Realizar 5 series de 10 repeticiones de cada lado Frecuencia: diaria</p>	
<p>Estiramiento de la musculatura del hombro/tronco</p>	<p>Postura con las piernas abiertas ligeramente, el brazo izquierdo extendido hacia un lado y estirar el brazo derecho hacia la izquierda, girar el tronco (hacia derecha e izquierda)</p> <p>Realizar 5 series de 10 repeticiones de cada lado Frecuencia: diaria</p>	
<p>Estiramiento del dorsal ancho y trapecio</p>	<p>Estirar el brazo derecho y la pierna izquierda el máximo posible, hasta una posición vertical (hacerlo con izquierda y derecha)</p> <p>Realizar 5 series de 10 repeticiones de cada lado Frecuencia: diaria</p>	




OBJETIVO	INDICACIONES	DEMOSTRACIÓN
Estiramiento de cuádriceps	<p>Decúbito lateral debemos tomar con una mano el pie del mismo lado, flexionando la pierna hacia atrás para sentir el estiramiento del cuádriceps</p> <p>Realizar 5 series de 10 repeticiones de cada lado</p> <p>Frecuencia: diaria</p>	
Estiramiento de isquiotibiales	<p>Sentado en el suelo y con las piernas juntas, llevamos el torso hacia adelante. Intentado tocarnos la punta de los pies y sobrepasarla si es posible.</p> <p>Realizar 5 series de 10 repeticiones de cada lado</p> <p>Frecuencia: diaria</p>	
Estiramiento del piramidal	<p>Decúbito supino colocando una pierna cruzada sobre la otra, apoyando el pie en la parte final del muslo, cerca de la rodilla. Utilizando ambas manos, debes abrazar el muslo de la pierna contraria, elevándolo suavemente.</p> <p>Realizar 5 series de 10 repeticiones de cada lado</p> <p>Frecuencia: diaria</p>	

OBJETIVO	INDICACIONES	DEMOSTRACIÓN
Estiramiento musculatura de los glúteos	<p>Decúbito supino llevar la rodilla hacia el pecho con las manos.</p> <p>Realizar 5 series de 10 repeticiones.</p> <p>Frecuencia: diaria</p>	
Estiramiento de los aductores	<p>Con las piernas ligeramente abiertas dejar el peso del cuerpo sobre una pierna y doblarla. Estirar la otra pierna (efectuarlo con derecha e izquierda)</p> <p>Realizar 5 series de 10 repeticiones de cada lado.</p> <p>Frecuencia: diaria</p>	
Estiramiento de los gemelos	<p>Dando un paso hacia delante y dirigiéndose el peso del cuerpo hacia delante. Las dos puntas de los pies miran hacia delante, el talón pegado al suelo, estirar la pierna posterior (efectuarlo con derecha e izquierda)</p> <p>Realizar 5 series de 10 repeticiones de cada lado.</p> <p>Frecuencia: diaria</p>	

PRE- CALENTAMIENTO		
OBJETIVO	INDICACIONES	DEMOSTRACIÓN
Correr en línea recta	<p>Correr en línea recta en una distancia de 10 metros, hasta el último cono. Correr un poco más rápido al regreso.</p> <p>Realizar 2 series de 4 repeticiones. Frecuencia: diaria</p>	
Correr en línea recta y rotación externa de cadera	<p>Trotar ligeramente hasta el primer cono. Levantar una rodilla y desplazarla hacia un lado. Correr hasta el siguiente cono y realizar el ejercicio con la otra pierna.</p> <p>Realizar 5 series de 10 repeticiones de cada lado Frecuencia: diaria</p>	
Correr en línea recta y rotación interna de cadera	<p>Trotar ligeramente hasta el primer cono. Levantar una rodilla y desplazarla hacia delante. Correr hasta el siguiente cono y realizar el ejercicio con la otra pierna.</p> <p>Realizar 5 series de 10 repeticiones de cada lado Frecuencia: diaria</p>	
Correr rápidamente hacia delante y hacia atrás	<p>Correr lo más rápido hasta el segundo cono y de ahí correr marcha atrás hacia el primer cono, manteniendo la cadera y las rodillas ligeramente flexionadas.</p> <p>Realizar 5 series de 10 repeticiones de cada lado Frecuencia: diaria</p>	

FORTALECIMIENTO.		
OBJETIVO	INDICACIONES	DEMOSTRACIÓN
Fortalecimiento de la musculatura del torso	<p>Acostarse decúbito prono y apoyar el cuerpo en los antebrazos y pies. Contraer los músculos abdominales y los glúteos.</p> <p>Realizar 3 series de 10 repeticiones. Frecuencia: 3 veces por semana</p>	
Fortalecimiento de la musculatura del torso alternando una pierna.	<p>Acostarse decúbito prono y apoyar el cuerpo en los antebrazos y pies. Contraer los músculos abdominales y los glúteos. Levantar una pierna, mantenerla por 2 segundos en el aire y luego bajarla, hacer lo mismo con la otra pierna.</p> <p>Realizar 3 series de 10 repeticiones. Frecuencia: 3 veces por semana</p>	
Fortalecimiento de los músculos isquiotibiales	<p>Ponerse de rodillas sobre una superficie blanda y cruzar los brazos sobre el pecho. Un compañero se arrodilla detrás y sujeta con ambas manos sus tobillos.</p> <p>Inclinarse lentamente hacia delante y cuando no pueda mantener esa posición, dejarse caer y aterrizar suavemente con las manos.</p> <p>Realizar 3 series de 10 repeticiones. Frecuencia: 3 veces por semana</p>	

OBJETIVO	INDICACIONES	DEMOSTRACIÓN
<p>Fortalecimiento de los músculos isquiotibiales y gemelos</p>	<p>Poner las manos sobre la cadera, flexionar lentamente la cadera, rodillas y tobillos, inclinando ligeramente la parte superior del cuerpo hacia delante. Luego enderezar la parte superior del cuerpo, y una vez que haya estirado por completo las piernas, ponerse en puntas de pie.</p> <p>Realizar 3 series de 10 repeticiones. Frecuencia: 3 veces por semana.</p>	
<p>Fortalecimiento de músculos isquiotibiales y glúteos.</p>	<p>Empezar a dar zancadas uniformes, flexionando la cadera y la rodilla, hasta que la rodilla que se encuentre delante forme un ángulo recto. Mantener la parte superior del cuerpo erguido.</p> <p>Realizar 3 series de 10 repeticiones por cada pierna. Frecuencia: 3 veces por semana</p>	

EJERCICIOS DE RESISTENCIA CARDIOVASCULAR		
OBJETIVO	INDICACIONES	DEMOSTRACIÓN
Correr en todo el terreno	<p>Correr en la cancha, de un lado a otro, aproximadamente 40 m, a una velocidad máxima y luego trotar el resto de la cancha. Trotar despacio al regreso.</p> <p>Realizar 1 serie de 5. Frecuencia: 2 veces por semana.</p>	
Correr con saltos altos	<p>Dé unos pasos a modo de calentamiento, saltar 6 veces a gran altura y con una rodilla levantada y luego trotar el resto. A la hora de hacer los saltos, levantar lo más alto que se pueda la rodilla de impulso y mover el brazo opuesto delante del cuerpo. Regresar trotando lentamente.</p> <p>Realizar 1 series de 5 repeticiones. Frecuencia: 2 veces por semana.</p>	
Correr con cambio de dirección	<p>Trotar de cuatro a cinco pasos hacia delante. Después de apoyar el pie derecho, cambiar rápidamente de dirección hacia el izquierdo y volver a acelerar. Después de 5 o 7 pasos a una velocidad máxima, deténgase cuando llegue al pie izquierdo y cambie la dirección hacia la derecha. Recorrer de esta manera todo el terreno y regrese trotando.</p> <p>Realizar 1 series de 5 repeticiones. Frecuencia: 2 veces por semana</p>	

EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS

OBJETIVO	INDICACIONES	DEMOSTRACIÓN
<p>Equilibrio en una sola pierna sosteniendo el balón</p>	<p>Ponerse de pie sobre una pierna y sostener el balón ante si con ambas manos. Flexionar ligeramente las rodillas y la cintura. La pierna de apoyo debe formar una línea recta, la pierna levantada debe estar ligeramente detrás de la pierna de apoyo. Repetir el ejercicio con ambas piernas.</p> <p>Realizar 4 series de 10 repeticiones de cada pierna. Frecuencia: 3 veces por semana.</p>	
<p>Ejercicio unipodal sobre el bosu</p>	<p>Se coloca sobre el bosu en una sola pierna, con la rodilla semiflexionada, la espalda en recta y brazos extendidos a ambos lados del cuerpo. El compañero se coloca delante de él con un balón y dos aros de diferente color en frente. Se lanzará el balón, indicando previamente uno de los dos colores de los aros. El deportista deberá golpear el balón con el pie de la pierna libre e introducir el balón dentro del aro del color que le ha indicado previamente el/la compañero. Repetir el ejercicio con ambas piernas.</p> <p>Realizar 5 series de 10 repeticiones cada pierna. Frecuencia: 3 veces por semana</p>	

12. Bibliografía

- Alter, M. J. (2004). *Los Estiramientos: Bases científicas y desarrollo de ejercicios*. Paidotribo.
- Bustamante, G., & Molina, J. (2013). Esguince. *Revista de Actualización Clínica Investiga*, 34, 1729-1733.
- Cañizares, M. J., & Carbonero, C. C. (2017). *Anatomía y fisiología básicas en el niño*. Wanceulen Editorial.
<https://elibro.net/ereader/elibrodemo/63446>
- Catalán, R. D., Sierra, P. M., Ceballos, S. J., & Rendón, M. M. (2019). Tratamiento de esguince de tobillo grado II en adultos laboralmente activos: Inmovilización contra vendaje funcional. *Revista de Sanidad Militar*, 72(3-4), 240-245.
- Chen, E., Borg-Stein, J., & McInnis, K. (2019). Esguinces de tobillo: Evaluación, rehabilitación y prevención. *Current Sports Medicine Reports*, 18(6), 217-223.
<https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000603>
- Chiodo, C. (2017). Comprensión de la anatomía y biomecánica de los tendones del tobillo. *Foot and Ankle Clinics*, 22(4), 657-664.
<https://doi.org/10.1016/j.fcl.2017.07.001>
- Correa, J., Galván, F., Muñoz, E., López, C., Clavijo, M., & Rodríguez, A. (2013). Incidencia de lesiones osteomusculares en futbolistas profesionales. *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología*, 27(4), 185-190. [https://doi.org/10.1016/S0120-8845\(13\)70018-X](https://doi.org/10.1016/S0120-8845(13)70018-X)

- Correa, R., Galván, F., Muñoz, E., López, E., Clavijo, M., & Rodríguez, A. (2013). Incidencia de lesiones osteomusculares en futbolistas profesionales. *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología*, 27(4), 185-190. [https://doi.org/10.1016/S0120-8845\(13\)70018-X](https://doi.org/10.1016/S0120-8845(13)70018-X)
- Costa, D., Zanatta, F., Gonçalves, G., Ramalho, E., De castro, A., & Ejnisman, B. (2016). Fracturas por estrés: Definición, diagnóstico y tratamiento. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 51(1), 3-10. <https://doi.org/10.1016/j.rboe.2015.12.008>
- Cristancho, L., & Granada, J. (2019). Ecografía en cirugía general. *Revista Colombiana de Cirugía*, 34(4), 372-385. <https://doi.org/10.30944/20117582.517>
- Daza, L. J. (2007). *Evaluación clínico-funcional del movimiento corporal humano*. Editorial Médica Internacional.
- Díaz, E. (2015). *Manual de fisioterapia en traumatología*. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlabk&db=nlabk&AN=1151533>
- Dueweke, J., Awan, T., & Mendias, C. (2017). Regeneración del músculo esquelético después de una lesión excéntrica. *Journal of Sport Rehabilitation*, 26(2), 171-179. <https://doi.org/10.1123/jsr.2016-0107>
- Durand, W., Goodman, A., Giglio, P., Etzel, C., & Owens, B. (2018). Epidemiología de las lesiones de fútbol en las extremidades superiores entre jugadores de secundaria y universitarios en los Estados Unidos:

- Un análisis de la base de datos NEISS 1999-2016. *Sports Health*, 10(6), 552-557. <https://doi.org/10.1177/1941738118795483>
- Emery, C., & Pasanen, K. (2019). Tendencias actuales en la prevención de lesiones deportivas. *Best Practice & Research. Clinical Rheumatology*, 33(1), 3-15. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2019.02.009>
- Frank, C. (2004). Estructura, fisiología y función del ligamento. *Journal of Musculoskeletal & Neuronal Interactions*, 4(2), 199-201.
- Garret, W., Kirkendall, D., & Contiguglia, R. (2005). *Medicina del fútbol*. Paidotribo.
- Ghazi, L., Chevrier, A., Farr, J., Rodeo, S., & Buschmann, M. (2018). Técnicas de aumento para la reparación del menisco. *The Journal of Knee Surgery*, 31(1), 99-116. <https://doi.org/10.1055/s-0037-1602247>
- Gómez, B. E., & Cordero, A. J. (2020). *Traumatología y ortopedia: Generalidades*. Elsevier.
- Gupta, Y., Mahara, D., & Lamichhane, A. (2016). Prueba de McMurray y sensibilidad de la línea articular para el desgarro del menisco medial: ¿Son precisas? *Ethiopian Journal of Health Sciences*, 26(6), 567-572.
- Hancock, G., Hepworth, T., & Wembridge, K. (2018). Precisión y fiabilidad de los métodos de goniometría de rodilla. *Journal of Experimental Orthopaedics*, 5, 6. <https://doi.org/10.1186/s40634-018-0161-5>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill.

- Horta, G., & Romero, M. del S. (2019). Evaluación de la intensidad del dolor en personas con artritis reumatoide mediante la escala de intensidad MOS. *Medicina Clínica*, 153(3), 106-111. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2018.04.017>
- Izquierdo, M. (2008). *Biomecánica y bases neuromusculares de la actividad física y el deporte*. Editorial Médica Panamericana.
- Kilic, O., Kemler, E., & Gouttebarga, V. (2018). La «secuencia de prevención» de las lesiones musculoesqueléticas entre los futbolistas recreativos adultos: Una revisión sistemática de la literatura científica. *Physical Therapy in Sport: Official Journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine*, 32, 308-322. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2018.01.007>
- Latarjet, M., & Ruiz, A. (2019). *Anatomía humana* (5.^a ed.). Panamericana.
- Le, C., Zadeh, J., & Ben-David, K. (2020). Reparación total de hernia inguinal laparoscópica extraperitoneal con tenotomía de aductores: Una experiencia de 10 años en el tratamiento de la pubalgia atlética. *Surgical Endoscopy*, 7. <https://doi.org/10.1007/s00464-020-07705-2>
- Lopez, M. (2017). Valoración del dolor en pacientes intervenidos quirúrgicamente de hernioplastia con cirugía ambulatoria en el Hospital Universitario Santa María del Rosell. *Enfermería Global*, 16(1), 438-456. <https://doi.org/10.6018/eglobal.16.1.228981>

- Mantilla, J. I. (2018). *Propuesta De Un Protocolo De Prevención De Lesiones Deportivas En Futbolistas Profesionales Basado En Una Revisión Sistemática De La Literatura*. 7(4), 18-36.
- Márquez, J., Ramón, G., & Quiceno, C. (2016). Lesiones en futbolistas de un equipo sudamericano durante 1 año de seguimiento. *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*, 30(1), 65-75.
- Mauri, M., & Campos, V. (2019). *Fundamentos de búsqueda y rescate* (2.^a ed.). Intersistemas.
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlabk&db=nlabk&AN=2169128>
- Molano, N., & Molano, D. (2015). Fútbol: Identidad, pasión, dolor y lesión deportiva. *Movimiento Científico*, 9(2), 23-32.
- Nery, C., Raduan, F., & Baumfeld, D. (2016). Lesiones de pie y tobillo en futbolistas profesionales: Diagnóstico, tratamiento y expectativas. *Foot and Ankle Clinics*, 21(2), 391-403.
<https://doi.org/10.1016/j.fcl.2016.01.009>
- Pájaro, C., & Cubillos, J. (2017). Manejo de pubalgia con proloterapia en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Militar Central. *Revista Colombiana de Medicina Física y Rehabilitación*, 27(2), 185-191. <https://doi.org/10.28957/rcmfr.v27n2a5>
- Pangrazio, O., & Forriol, F. (2016). Epidemiología de las lesiones sufridas por los jugadores durante el XVI Campeonato Sudamericano Sub-17 de

Fútbol. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*, 60(3), 192-199. <https://doi.org/10.1016/j.recot.2015.12.002>

Pfirschmann, D., Herbst, M., Ingelfinger, P., Simon, P., & Tug, S. (2016). Análisis de la incidencia de lesiones en jugadores profesionales masculinos de fútbol adultos y jóvenes de élite: Una revisión sistemática. *Journal of Athletic Training*, 51(5), 410-424. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-51.6.03>

Pleguezuelos, E., Miranda, G., Gómez, A., & Capellas, L. (2008). *Rehabilitación integral en el paciente con enfermedad pulmonar obstructiva crónica*. Médica Panamericana.

Popowczak, M., Rokita, A., Świerzko, K., Szczepan, S., Michalski, R., & Maćkała, K. (2019). ¿Son la velocidad lineal y la capacidad de salto determinantes de los movimientos de cambio de dirección en jugadores de fútbol jóvenes? *Journal of Sports Science & Medicine*, 18(1), 109-117.

Ramón, C. (2019). Protocolo diagnóstico de las contracturas musculares. *Medicine: Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 12(76), 4511-4514.

Raya, J. (2017). El entrenamiento de fuerza para la prevención de lesiones en el fútbol: Revisión sistemática. *EmásF: revista digital de educación física*, 49, 23-35.

Raya, J., Suarez, L., Larruskain, J., & Sáez de Villarreal, E. (2018). Lesiones musculares en las distintas categorías de un club profesional de fútbol

español: Estudio prospectivo de una temporada. *Apunts Sports Medicine*, 53(197), 1-9.

Rivas, M., & Sánchez, E. (2013). Fútbol. Entrenamiento Actual De La Condición Física Del Futbolista. *MHSalud*, 10(2), 1-131.

Sayampanathan, A., Howe, B., Bin Abd Razak, H., Chi, C., & Tan, A. (2017). Epidemiología de las roturas del ligamento cruzado anterior manejadas quirúrgicamente en una consulta de cirugía deportiva. *Journal of Orthopaedic Surgery (Hong Kong)*, 25(1), 1-6. <https://doi.org/10.1177/2309499016684289>

Schiffner, E., Latz, D., Grassmann, J., Schek, A., Thelen, S., Windolf, J., Schneppendahl, J., & Jungbluth, P. (2018). Roturas del ligamento cruzado anterior en futbolistas de élite alemanes: Epidemiología, mecanismos y vuelta al juego. *The Knee*, 25(2), 219-225. <https://doi.org/10.1016/j.knee.2018.01.010>

Schvartzman, P., Salgado, D., Buteler, J., Alonso, P., Ríos, A., & Mondello, E. (2016). Utilidad de la resonancia magnética en el diagnóstico de lesiones musculares de localización atípica. *Revista Argentina de Radiología*, 80(1), 27-38. <https://doi.org/10.1016/j.rard.2015.09.001>

Snell, R. S. (2009). *Neuroanatomía clínica* (6.^a ed.). Editorial Médica Panamericana.

Torrealba, F. (2017). Aplicaciones de la goniometría en la gestión de la salud ocupacional en Venezuela. *Salud de los Trabajadores*, 25(2), 167-174.

- Vaca, J., Gutiérrez, M., & Garzón, D. (2017). Cartílago articular: Estructura, patologías y campos eléctricos como alternativa terapéutica. Revisión de conceptos actuales. *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología*, 31(4), 202-210. <https://doi.org/10.1016/j.rccot.2017.06.002>
- Valle, X., Mechó, S., Pruna, R., Pedret, C., Isern, J., Monllau, J. C., & Rodas, G. (2019). La clasificación de lesiones musculares MLG-R para isquiotibiales. Ejemplos y pautas para su uso. *Apunts Sports Medicine*, 54(202), 73-79. <https://doi.org/10.1016/j.apunts.2018.11.002>
- Via, G., Sanjuán, M., Menéndez, M., Corral, L., Martínez, G., & Díaz, A. (2013). Evolución de la fuerza muscular en paciente críticos con ventilación mecánica invasiva. *Enfermería Intensiva*, 24(4), 155-166. <https://doi.org/10.1016/j.enfi.2013.09.001>

Anexos

Historia clínica

Responsable: _____ Nº Ficha: _____
Lugar Prácticas: _____ Fecha de Elaboración: _____

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

ANAMNESIS

Nombre y Apellido: _____
Lugar/ Fecha de Nacimiento: _____ Edad: _____
Estado Civil: _____ Ocupación: _____ Nº Hijos: _____
Teléfono: _____ Dirección: _____

ANTECEDENTES DEL PACIENTE

ANTECEDENTES PATOLOGICOS PERSONALES

Enfermedades previas: _____
Síntomas durante el último año: _____
Alergias: _____

ANTECEDENTES PATOLOGICOS FAMILIARES

Patología Familiar: _____

ANTECEDENTES QUIRÚRGICOS PERSONALES

Intervenciones quirúrgicas: _____
Fecha y tipo de intervención: _____
Implantes: _____

ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLÓGICOS

El paciente es fumador: _____ Número de cigarrillos/día: _____

El paciente es ex -fumador: _____ Número de cigarrillos/día: _____

El paciente es bebedor habitual: _____ Durante días/semana: _____

Realiza ejercicio: _____ Durante días/semana: _____

ANTECEDENTE FARMACOLÓGICO

El paciente tiene prescrito para el problema actual: _____

Especificaciones sobre la medicación: _____

Se auto medica con: _____

El paciente ha consultado a Fisioterapeuta/ Médico Especialista: _____

EXAMEN FÍSICO: dinámico y estático

Firma del Estudiante: _____

EXPEDIENTE MEDICO DEL JUGADOR

HÁBITOS TÓXICOS										
Alcohol (Marque con una (X) la casilla correspondiente)										
Consumidor Actual	<input type="checkbox"/>	Exconsumidor	<input type="checkbox"/>	No Consumidor						<input type="checkbox"/>
Frecuencia de Consumo	Diario <input type="checkbox"/>	Semanal <input type="checkbox"/>	Quincenal <input type="checkbox"/>	Mensual <input type="checkbox"/>	Ocasional <input type="checkbox"/>	Años de consumo _____				
Cigarrillo / Tabaco / Pipa (Marque con una (X) la casilla correspondiente)										
Fumador Actual	<input type="checkbox"/>	Exfumador	<input type="checkbox"/>	No Fumador						<input type="checkbox"/>
Consumo /día	1 - 5 <input type="checkbox"/>	6 - 10 <input type="checkbox"/>	11 - 15 <input type="checkbox"/>	16 - 20 <input type="checkbox"/>	Mas de 20 <input type="checkbox"/>	Años de consumo _____				
Otras Sustancias Psicoactivas (Marque con una (X) la casilla correspondiente)										
SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	Cuál _____			Frecuencia _____			Tiempo de consumo _____		
EXAMEN FÍSICO							Interpretación IMC			
Tensión Arterial (mm Hg)	_____	Frecuencia cardíaca (x/min)	_____	Frecuencia Respiratoria (x/min)	_____	Destro <input type="checkbox"/>	Zurdo <input type="checkbox"/>	Arbidestro <input type="checkbox"/>	Bajo peso: < 18.5 Normal: 18.5 - 24.9 Sobrepeso: 25 - 29.9 Obesidad: >= 30	
Talla (mts)	_____	Peso (Kg)	_____	Indice de Masa Corporal (IMC)	_____	Interpretación MC		_____		
ÓRGANO / SISTEMA	Normal	Anormal	Hallazgos							
Piel	Ocultos									
	Tatuajes									
	Piel y Faneras									
Ojos	Párpados									
	Conjuntivas									
	Pupilas									
	Córnea									
	Fondo de ojo									
	Motilidad									
Oído	C. Auditivo externo									
	Pabellón									
	Timpanos									
	Tabique									
Nariz	Cornetes									
	Mucosas									
	Senos paranasales									
Boca	Labios									
	Lengua									
	Faringe									
	Amígdalas									
	Dentadura									
Cuello	Tiroides									
Torax	Senos									
	Corazón									
	Pulmones									
Abdomen	Visceras									
	Pared abdominal									
Genitales	Genitales externos									
Extremidades	Miembros superiores									
	Miembros inferiores									
	Vasoular									
Neurológico	Columna vertebral									
	Fuerza									
	Marcha									
	Sensibilidad			TINEL:	PHANEL:					
	Reflejos									

CONSENTIMIENTO INFORMADO



CONSENTIMIENTO INFORMADO



Machala, ___ de _____ del 2020

Con la finalidad de determinar las lesiones osteomusculares frecuentes en los futbolistas, se le solicita su autorización para participar en el Proyecto de investigación: **“Incidencia de las lesiones osteomusculares más frecuentes en los jugadores de Orense Sporting Club en el periodo 2020 – 2021”**, presentado a la Facultad de Ciencias Médicas, carrera Terapia Física, de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

Informo a usted sobre la participación del presente proyecto, en el cual se realizará:

- Historia Clínica
- Evaluación mediante la escala del Medical Research Council, Escala Visual analógica (E.V.A), goniometría y ecografía muscular.
- Evidencia Fotográfica.

Los datos entregados serán absolutamente confidenciales y sólo se usarán para los fines científicos de la investigación.

Yo, _____, de ___ años, con C.I. # _____, acepto participar en el estudio anteriormente mencionado declaro que he sido debidamente informado acerca del procedimiento a realizar, y se me ha aclarado verbalmente en su totalidad todas mis dudas, durante el proceso de evaluación.

Henry Zambrano
Investigador Responsable

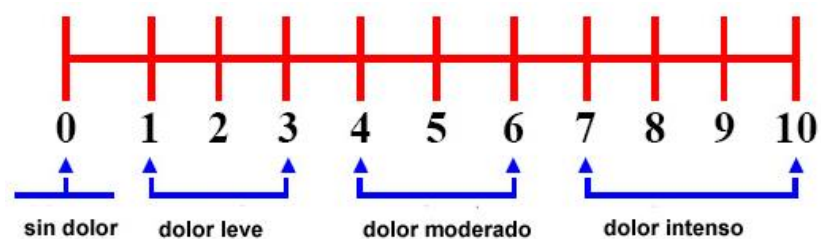
Firma del Jugador

ESCALA MEDICAL RESEARCH COUNCIL (MRC)

- Grado 0** Sin contracción visible o palpable
- Grado 1** Contracción visible o palpable, sin movimiento
- Grado 2** Movimiento al eliminar la gravedad
- Grado 3** Movimiento (distancia casi total) que vence la gravedad
- Grado 4** Movimiento que vence resistencia moderada
- Grado 5** Movimiento que vence resistencia completa (fuerza normal)

Movimiento	Derecha	Izquierda
Abducción del hombro		
Flexión del codo		
Extensión de la muñeca		
Flexión de la cadera		
Extensión de la rodilla		
Dorsiflexión del pie		
Total		

Escala VISUAL ANÁLOGA (EVA)



VALORACIÓN GONIOMÉTRICA

MIEMBRO SUPERIOR					
Lado Derecho			Lado Izquierdo		
HOMBRO			HOMBRO		
Movimiento	AMPLITUD ART.		Movimiento	AMPLITUD ART.	
	Normal	Valoración		Normal	Valoración
FLX.	180°		FLX.	180°	
EXT.	60°		EXT.	60°	
ABD.	180°		ABD.	180°	
ADD.	30°		ADD.	30°	
ROT. EXT.	90°		ROT. EXT.	90°	
ROT. INT.	70°		ROT. INT.	70°	
CODO			CODO		
FLX.	145°		FLX.	145°	
EXT.	0°		EXT.	0°	
MUÑECA			MUÑECA		
FLX.	80°		FLX.	80°	
EXT.	70°		EXT.	70°	
DESV. RAD.	20°		RAD.	20°	
DESV. CUB.	30°		CUB.	30°	

MIEMBRO INFERIOR					
Lado Derecho			Lado Izquierdo		
CADERA			CADERA		
Movimiento	AMPLITUD ART.		Movimiento	AMPLITUD ART.	
	Normal	Valoración		Normal	Valoración
FLX.	120°		FLX.	120°	
EXT.	30°		EXT.	30°	
ABD.	45°		ABD.	45°	
ADD.	30°		ADD.	30°	
ROT. EXT.	45°		ROT. EXT.	45°	
ROT. INT.	45°		ROT. INT.	45°	
RODILLA			RODILLA		
FLX.	135°		FLX.	135°	
EXT.	10°		EXT.	10°	
TOBILLO			TOBILLO		
FLEXIÓN PLANTAR	50°		FLEXIÓN PLANTAR	50°	
FLEXIÓN DORSAL	20°		FLEXIÓN DORSAL	20°	
INVERSIÓN	35°		INVERSIÓN.	35°	
EVERSIÓN	15°		EVERSIÓN.	15°	



Figura 11. Valoración muscular



Figura 12. Valoración goniométrica



Figura 13. Exploración física



Figura 14. Valoración con pruebas semiológicas



Figura 15. Valoración dinámica



Figura 16. Plantilla de Jugadores



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Zambrano Gorotiza, Henry Álvaro**, con C.C:0705134831 autor del trabajo de titulación: **Incidencia de las lesiones osteomusculares más frecuentes en los jugadores de Orense Sporting Club en el periodo 2020 - 2021**, previo a la obtención del título de **Licenciado en Terapia Física** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 10 de **marzo** del 2021

f. _____

Nombre: **Zambrano Gorotiza, Henry Alvaro**

C.C: **0705134831**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN			
TEMA Y SUBTEMA:	Incidencia de las lesiones osteomusculares más frecuentes en los jugadores de Orense Sporting Club en el periodo 2020 - 2021.		
AUTOR(ES)	Zambrano Gorotiza, Henry Alvaro		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	De la Torre Ortega Layla Yenebí		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Médicas		
CARRERA:	Terapia Física		
TÍTULO OBTENIDO:	Licenciado en Terapia Física		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	10 de marzo del 2021	No. DE PÁGINAS:	67
ÁREAS TEMÁTICAS:	Semiología, Kinesiología deportiva y Salud Pública.		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Lesión osteomuscular, futbol, prevención, entrenamiento, rehabilitación.		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>Las lesiones que afectan al sistema osteomuscular comprenden los tendones, huesos, ligamentos y músculos. El presente trabajo tiene objetivo determinar la incidencia de las lesiones osteomusculares más frecuentes en los jugadores de Orense Sporting Club. Se realizó un estudio de enfoque cuantitativo, alcance descriptivo, diseño no experimental con un corte transversal; para lo cual se aplicó las evaluaciones a 43 deportistas con la escala del Medical Research Council, Escala Visual analógica (EVA), goniometría y ecografía muscular. Obteniendo resultados mediante la escala MRC 40% presento debilidad adquirida, escala EVA el 19% presento dolor moderado y el 21% dolor severo, la goniometría el rango articular de 110-120° en la flexión de cadera equivale con un 95% lado izquierdo y 88% en el lado derecho; flexión de rodilla el rango de 130-135° equivale el 91% el lado izquierdo y el 95% el lado derecho; extensión de rodilla el rango 5-10° equivale al 98% en ambos lados (izquierdo y derecho); flexión plantar el rango 40-50° equivale al 93% en ambos lados (izquierdo y derecho); flexión dorsal el rango de 10-20° equivale al 93% en el lado izquierdo y 95% el lado derecho, En las ecografías el 2% presento esguince, desgarro fibrilar del semimembranoso y recto femoral respectivamente. El 5% presento contractura del recto femoral y gemelo, desgarro fibrilar del bíceps femoral y aductor respectivamente; el 9% presento desgarro fibrilar del sóleo. En conclusión, la incidencia de las lesiones osteomusculares más recurrentes fue de dos tipos: musculares equivalentes al 37% y ligamentosos equivalentes al 2%.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0969694469	E-mail: henry.97zamgoro@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Isabel Odila Grijalva Grijalva		
	Teléfono: +593-999960544		
	E-mail: Isabel.grijalva@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			