

Fisioprofilaxis de lesiones y recuperación en futsalistas cubanos

Physioprophyllaxis of injuries and recovery in Cuban futsalists

Henry Rodríguez Carballosa¹ <https://orcid.org/0000-0001-8664-3549>

Armando Francisco Guerra Carames²

¹Centro Provincial de Medicina del Deporte. Subdirección de Asistencia Médica. Holguín. Cuba.

²Licenciado en Tecnología de la Salud

Autor para correspondencia: rodriguezcarballosahenry@gmail.com

RESUMEN

Introducción: El fútbol es uno de los deportes con mayor influencia a nivel mundial. Con el entrenamiento regular e intenso, algunos deportistas experimentan sobrecarga o fatiga crónica; si las cargas de trabajo no se modulan, el deportista puede incurrir en el riesgo de sufrir de síndrome de sobreentrenamiento. Se requiere una adecuada relación trabajo descanso, que faciliten los procesos regenerativos del organismo cuando se exceden las exigencias físicas individuales de regulación y adaptación. **Objetivo:** Determinar la efectividad del tratamiento combinado de masoterapia, crioterapia, electroestimulación y baños de contraste en la prevención de lesiones y recuperación muscular de futbolistas de sala cubanos. **Método:** Se realizó un estudio de intervención, longitudinal, prospectivo, en el período de junio de 2022 a julio de 2022. El universo fue conformado por 20 futsalistas que conformaban la preselección cubana sub 20 para participar en un torneo internacional y la muestra fue de 20 deportistas inicialmente, la cual luego se redujo a 12 futsalistas que integraron la selección. A todos los pacientes se les confeccionó modelo de historia clínica

donde se recogieron datos personales, familiares y de salud, así como examen físico inicial y de seguimiento, haciendo énfasis en el examen del sistema osteomioarticular. **Resultados:** Con la aplicación de las técnicas de fisioprofilaxis los jugadores mostraron una recuperación física completa. **Conclusión:** La aplicación del tratamiento combinado de masoterapia, crioterapia, electroestimulación y baños de contraste es de gran efectividad en la prevención de lesiones y la recuperación muscular de futbolistas de sala.

Palabras clave: Fisioprofilaxis, masoterapia, crioterapia, electroterapia, baño de contraste

ABSTRACT

Introduction: Soccer is one of the most influential sports worldwide. With regular and intense training, some athletes experience overload or chronic fatigue; if workloads are not modulated, the athlete may run the risk of suffering from overtraining syndrome. An adequate work-rest relationship is required, which facilitates the body's regenerative processes when individual physical demands for regulation and adaptation are exceeded. **Objective:** Determine the effectiveness of the combined treatment of massage therapy, cryotherapy, electrostimulation and contrast baths in the prevention of injuries and muscle recovery of Cuban indoor soccer players. **Method:** A longitudinal, prospective intervention study was carried out in the period from June 2022 to July 2022. The universe was made up of 20 futsalists who made up the Cuban under 20 preselection to participate in an international tournament and the sample was 20 athletes initially, which was later reduced to 12 futsalists who made up the team. For all patients, a clinical history model was prepared where personal, family and health data were collected, as well as an initial and follow-up physical examination, emphasizing the examination of the osteomioarticular system. **Results:** With the application of physioprophyllaxis techniques the players showed a complete physical recovery. **Conclusion:** The application of the combined treatment of massage therapy, cryotherapy, electrostimulation and contrast baths is highly effective in preventing injuries and muscle recovery in futsalists.

Keywords: Physioprophyllaxis, massage therapy, cryotherapy, electrotherapy, contrast baths

Introducción

El fútbol es uno de los deportes con mayor influencia a nivel mundial, gracias a lo lucrativo que resulta para quienes se dedican a esta profesión y a la popularidad que tiene en todo el planeta, tanto en el ámbito administrativo como deportivo.¹ Con el entrenamiento regular e intenso, algunos deportistas experimentan sobrecarga o fatiga crónica; si las cargas de trabajo no se modulan, el deportista puede incurrir en el riesgo de sufrir de síndrome de sobreentrenamiento (SSE), el cual se caracteriza por un descenso en el rendimiento que puede asociarse a alteraciones fisiológicas y psicológicas, necesitando en algunas ocasiones varias semanas o incluso meses de recuperación y como consecuencia, el deportista puede perder toda una temporada competitiva o llegar a abandonar incluso su carrera deportiva, acompañado en algunas ocasiones de lesiones musculares. Es importante resaltar que se requiere una adecuada relación trabajo descanso, que faciliten los procesos regenerativos del organismo cuando se exceden las exigencias físicas individuales de regulación y adaptación, que puede generar afecciones a nivel muscular, cardiorrespiratorio, sistema nervioso, psicológico, metabólico y endocrino, presentando fatiga crónica, denominada también síndrome de sobreentrenamiento.² La fatiga puede clasificarse según la duración y el lugar de aparición (central o periférica). Según la duración, puede ser aguda, la cual aparece durante o posterior a una sesión de entrenamiento o competencia deportiva; subaguda, cuando el deportista presenta una sobrecarga secundaria a uno o varios microciclos relativamente intensos, con poca recuperación y acúmulo de fatiga residual; y crónica, cuando se presenta posterior a 4 semanas de actividad o en la combinación de dos mesociclos, con un cúmulo de carga residual y un desbalance entre el entrenamiento, la competencia y la recuperación.² Dentro de los síntomas a nivel psicológico, se puede presentar depresión, apatía, perturbaciones del estado de ánimo, hiperreactividad del estrés, incremento de la ansiedad, así como también, la disminución en la autoestima y dificultad para concentrarse.³ Existe un posible papel de los hidratos de carbono en el sobreentrenamiento; el agotamiento gradual de estas reservas corporales con el entrenamiento agotador repetitivo puede contribuir al síndrome de sobreentrenamiento. Se

ha demostrado que con el sobreesfuerzo el glucógeno del músculo empieza a agotarse, aunque haya una alimentación entre 40 y 60% de calorías total es en forma de hidratos de carbono.⁴ Por otro lado, tener una buena fase de recuperación permite que el corazón retome el ritmo cardiaco habitual, se normalice la temperatura corporal, se disminuya el riesgo de sufrir lesiones y ayuda a que el resto de los órganos retomen sus funciones con normalidad, favorece la recuperación muscular y evita la sobrecarga del músculo.⁴ El fútbol es un deporte de mucho contacto, que expone a sus practicantes a sufrir lesiones de manera constante. Según un estudio realizado por (Belloch, Pérez & Figueres, 2010); sobre la epidemiología en el fútbol, afirma que: La mayoría de las lesiones se registran en las extremidades inferiores, con una incidencia de lesiones de 2 a 9,4 por cada 1000 h de exposición. Predominan sobre todo los esguinces, seguidos de las fracturas, las distensiones musculares, rotura de ligamentos, afectaciones en el menisco y contusiones. Las lesiones de rodilla son las más comunes, seguidas por las lesiones de tobillo. La frecuencia de lesiones es mayor durante la competición que durante los entrenamientos.² Así mismo, las lesiones en las ligas de Colombia también son motivo de preocupación y alarma, ya que un estudio realizado por (Osorio et al, 2007) en la ciudad de Medellín, afirma que las lesiones deportivas más frecuentes son en rodilla, tobillo y pie, las cuales se presentan en deportes de impacto que implican saltar, golpear. La mayoría de los deportes se presentan con lesiones en miembros inferiores con un 55% y un 90% con mayor frecuencia en la región de la cadera y el pie, con mayor predominio de esguinces, tensiones y contusiones. Estudios realizados sobre la aparición de lesiones demuestran una incidencia del 10% al 15% para el tobillo y del 3% al 15% para el pie.⁵ Frecuentemente los músculos se lesionan al estirar o al realizar contracciones exageradas. Biomecanicamente este accidente ocurre en los músculos poliarticulares en donde se exige una tensión violenta y brusca, con asincronismo articular. Como es el caso del musculo recto anterior del cuádriceps y del sartorio en el chut de un futbolista: ambas acciones se ponen en función simultáneamente (flexión de cadera y extensión de esta). Un mal entrenamiento, bien sea por defecto o por exceso, un mal calentamiento y la fatiga muscular al final de una competencia hacen que se originen los accidentes musculares, tales como contusiones, contracturas, calambres y rupturas musculares.⁶

Material y método

Se realizó un estudio de intervención, longitudinal, prospectivo, en el período de junio de 2022 a julio de 2022. El universo fue conformado por 20 futbolistas que conformaban la preselección cubana sub 20 para participar en un torneo internacional y la muestra fue de 20 deportistas inicialmente, la cual luego se redujo a 12 futbolistas que integraron la selección. A todos los pacientes se les confeccionó modelo de historia clínica donde se recogieron datos personales, familiares y de salud, así como examen físico inicial y de seguimiento, haciendo énfasis en el examen del sistema osteomioarticular.

Procedimientos:

Se ideó el siguiente plan fisioprofiláctico, el cual se cumplió en un 100% en el tiempo de preparación. Para su mejor cumplimiento los jugadores se dividieron en grupos según posición (porteros, cierres, alas y pivots), dedicándoles más tiempo y atención. Para el masaje local se trató uno de estos grupos diariamente así como para la electroterapia. Se utilizó equipo de electroterapia de baja frecuencia KWD-808 II.

El plan de entrenamiento contempló 7 microciclos de preparación, correspondiendo el número 7 al período competitivo en Ciudad Guatemala, Guatemala del 18-23 de Julio de 2022, donde se jugó el Torneo Sub-20 de UNCAF.

En la competencia se utilizó además de la terapéutica señalada anteriormente, la termoterapia y los baños de contraste.

Al terminar los partidos, luego que los futbolistas tomaban su baño, se utilizaba la termoterapia contrastada con crioterapia.

La recuperación de los jugadores se evaluó por su disposición y rendimiento en el partido siguiente así como por el valor de frecuencia cardíaca en reposo antes de cada entrenamiento o partido.

Plan Fisioprofiláctico

Tratamiento profiláctico	Forma de aplicación	Descripción
Ejercicios de estiramiento	Diariamente antes, durante y después de cada sesión de entrenamiento.	Forma parte del calentamiento para la preparación de los músculos para el comienzo de la actividad que se vaya a realizar durante el entrenamiento para evitar fatigas musculares, contracciones, etc. y al final para ayudar en la relajación de los músculos que han intervenido en la actividad
Masaje de calentamiento	De forma diaria según lo requiera cada atleta	Frotaciones en las articulaciones y músculos para activar la zona antes del calentamiento.
Masaje general Masaje local	Una vez por semana según lo requiera cada atleta. Una o dos veces por semana según lo	Para buscar una activación sanguínea en la circulación de retorno así contribuyendo en la relajación de los músculos para una mejor asimilación

	requiera cada atleta en dependencia de la etapa de preparación.	de las cargas de entrenamiento evitando contracturas y contracciones musculares etc.
Crioterapia	Diariamente después de cada sesión de entrenamiento.	Ayuda a llevar los músculos y tendones a su forma inicial evitando así lesiones por el trabajo repetitivo del entrenamiento
Electroterapia	Diariamente después de terminar los entrenamientos, después del horario de sueño de los futbolistas	Producir contracción muscular a través de la estimulación de músculos y nervios. Estimular los nervios sensoriales para facilitar el tratamiento del dolor. Crear un campo eléctrico donde los tejidos pueden estimular o alterar el proceso de curación.

Resultados

La preparación para el torneo internacional se valoró de buena, se cumplió con lo planificado en cuanto a volumen e intensidad de los entrenamientos, de manera general los futbolistas mostraron una buena recuperación y disposición para enfrentar los entrenamientos. Se señalaron al inicio los problemas con los ejercicios de estiramiento que presentaban los futbolistas, con la elasticidad e incorrecta hidratación.

Dadas las malas condiciones de los tabloncillos, tuvimos un jugador lesionado con una distensión del tibial anterior derecho, el cual se recuperó total y satisfactoriamente con el tratamiento prescrito. (electroterapia y crioterapia) (tabla 1)

Tabla 1. Comportamiento de lesiones en el entrenamiento.

Jugadores lesionados	Tipo de lesión	Tratamiento prescrito	Recuperación (%)
1	Distensión del músculo tibial anterior derecho	Electroterapia Crioterapia	100 %

El torneo sub-20 de UNCAF se valoró de excelente. Torneo muy bien organizado donde todos los equipos presentes mostraron una muy buena preparación. Nuestros deportistas tuvieron una exigencia física de un 120% condicionado por la falta de jugadores en el equipo. No se presentaron lesiones que sacaran de competencia a algún futbolista; muchos con dolores y fatigas locales propias de la competencia y el contacto directo con los contrarios para lo cual se utilizaron las pautas fisioterapéuticas específicas señaladas anteriormente las cuales fueron muy efectivas en la recuperación de los futbolistas. Diariamente se controló la ingesta kilocalórica de cada futbolista con los nutrientes específicos pre y post partido para el rendimiento óptimo en cancha y la recuperación existiendo además una hidratación óptima con Gatorade como bebida isotónica recuperante. Los jugadores cumplieron con un horario de sueño reparador entre 8-10 horas nocturnas y 2-3 horas diurnas.

En el primer partido contra El Salvador no hubieron lesionados. En la recuperación se hizo énfasis con los contrastes. (Tabla 2)

Tabla 2. Comportamiento de lesiones en el Primer Partido.

Jugadores lesionados	Tipo de lesión	Tratamiento prescrito en la recuperación	Recuperación (%)
Ninguno		Electroterapia Baños de contraste	100

En el segundo partido contra Costa Rica no hubieron lesionados graves, molestias musculares propias de la exigencia física del partido. Se siguió la misma estrategia de trabajo recuperativo con buenos resultados. (Tabla 3)

Tabla 3. Comportamiento de lesiones en el Segundo Partido.

Jugadores lesionados	Tipo de lesión	Tratamiento prescrito en la recuperación	Recuperación (%)
3	DOMS	Electroterapia Baños de contraste	80

Tercer partido frente a Nicaragua, no tuvimos lesionados, pero si la fatiga le cobró factura a los jugadores, demasiado desgaste físico sumado al antecedente del partido anterior que se jugó con solo 9 jugadores; este se tuvo que asumir con las mismas condiciones o peores

porque ya se tenía el cansancio acumulado a pesar de todas las acciones que se hicieron para la recuperación. (Tabla 6)

Tabla 6. Comportamiento de lesiones en el Tercer Partido.

Jugadores lesionados	Tipo de lesión	Tratamiento prescrito en la recuperación	Recuperación (%)
4	DOMS	Electroterapia Baños de contraste	100

En el cuarto partido frente a Guatemala los jugadores se presentaron con más ímpetu, mostrando mejor condición física que en el partido anterior, fue la lucha más exigente donde se jugó hasta tiempo extra sin lesionados y corriendo hasta la última acción de juego. (Tabla 4)

Tabla 4. Comportamiento de lesiones en el Cuarto Partido.

Jugadores lesionados	Tipo de lesión	Tratamiento prescrito en la recuperación	Recuperación (%)
Ninguno		Electroterapia Baños de contraste	100

Discusión

El masaje es una de las técnicas fisioterapéuticas de mayor arraigo dentro del fútbol de rendimiento. No obstante, a pesar de formar parte integral de los protocolos de recuperación, es prácticamente nula la evidencia científica específica de esta técnica en nuestro deporte, justificando su empleo en la creencia de sus efectos, biomecánicos, fisiológicos, neurológicos y psicológicos sobre el edema y el dolor, un incremento de la eliminación del lactato.²¹

Sin embargo, dentro del masaje las técnicas como el amasamiento superficial y profundo, en ocasiones con bolsas de hielo, es una estrategia válida para la recuperación intercesión en el fútbol, a pesar del arraigo, anteriormente anotado, dentro del ámbito de la fisioterapia en el fútbol, sigue sin existir evidencia empírica concluyente que apruebe la utilización de este medio regenerador tras la competición.²

Las técnicas de recuperación con varias formas de inmersión en agua se han vuelto muy populares en los deportistas de élite. Las formas más comunes de inmersión en agua son la inmersión en agua fría (IAF), inmersión en agua caliente (IAC) y la terapia de contraste de agua (TCA), en la cual se alternan entre la inmersión en agua caliente y fría.¹

Por su parte Ascensão, Leite & Rebelo (2017) indican que es muy importante la temperatura del agua a la hora de realizar la recuperación ya que estas pueden ser usadas como estrategia regeneradora: crioterapia (inmersión en agua fría, $\leq 15^{\circ}\text{C}$), termoterapia (inmersión en agua caliente, $>36^{\circ}\text{C}$) o baño de contraste (terapia con contraste en temperatura del agua). A pesar de ser una técnica con mayor evidencia científica Chen, Miladi, Temfemo, Mandengué, & Ahmaidi, en su estudio observaron que la hidroterapia representa el 58.3% de utilidad y a su vez genera unas respuestas fisiológicas favorables para la recuperación física como son los cambios en los fluidos intracelulares e intravasculares, aumentando el flujo sanguíneo y con ello el de nutrientes como la glucosa y proteínas, sumado a que se reducen tanto el CO_2 como el ácido láctico, avasallando los edemas que se generan pots ejercicio,²² lo cual concuerda con los resultados obtenidos en nuestro estudio.

Otra técnica muy utilizada son los estiramientos post entrenamiento “los ejercicios de estiramiento relajan el músculo y disminuyen la acumulación del ácido láctico, favoreciendo la recuperación física” Chen, Miladi, Temfemo, Mandengué, & Ahmaidi, quienes argumentan

que la recuperación activa, dentro de las cuales se incluye el estiramiento, es una técnica muy utilizada en los procesos de recuperación física particularmente en los deportes, por lo cual se sigue investigando su efectividad.²²

Pero también se evidencia que otros autores contradicen los beneficios del estiramiento tras el ejercicio, Torres, Ribeiro, Duarte y Cabri (2012), quienes después de realizar una revisión sistemática y metaanálisis, concluyeron que el estiramiento no tiene mayores soportes científicos sobre los efectos en la recuperación y regeneración muscular postejercicio. Tradicionalmente, la crioterapia ha sido ampliamente utilizada después del entrenamiento, aunque existe cierta controversia científica relativa a su eficacia. Los resultados de este estudio demuestran que ayuda a la recuperación después del ejercicio físico, en nuestro caso concreto, percibiendo los jugadores una menor sensación de fatiga en el entrenamiento. Sobre la electroterapia, (Zarzuel, 2016) en su tesis sobre métodos de recuperación en fútbol menciona: “En resumen, en los pocos estudios realizados hasta el momento, la EMS no mejoró la recuperación de forma significativa, aunque podría ser útil como medio de recuperación ya que no se obtienen desventajas en su utilización y se podría obtener una cierta ventaja sobre la recuperación pasiva. De igual forma un estudio de la eficacia de diferentes técnicas de recuperación post-ejercicio de (García, 2015) se puede encontrar que la electroterapia, siendo esta una técnica que dependiendo del modo en que se aplique puede producir relajación muscular, o activación de estos. Este hecho también se describe en otro estudio donde la electroestimulación no resultó ser más eficaz que la recuperación pasiva, en este caso en la recuperación de la contracción voluntaria máxima de los extensores de rodillas. Existen estudios que muestran cómo la estimulación de baja frecuencia no tiene efecto sobre el dolor muscular tras ejercicio, otros que muestran que tiene leves efectos positivos o bien se encuentran mejoras significativas en la sensación de dolor muscular y en la percepción de la recuperación. Este alivio del dolor muscular podría estar basado en una inhibición sensorial de fibras aferentes o en la facilitación de liberación de endorfinas, siendo el primero de estos hechos el más comprobado.²³

En cuanto al descanso, para los atletas de cualquier deporte, el sueño es de vital importancia para la recuperación; se puede definir como un estado de reposo físico y mental en el que

una persona atraviesa por un estado relativamente inactivo e inconsciente asociado a procesos de recuperación, interviniendo en numerosas funciones biológicas. La necesidad de descanso de esta población es más grande que la del humano común. Una falta de sueño ya sea leve puede afectar de manera negativa considerablemente al organismo, en el mismo artículo Sánchez menciona El rendimiento deportivo se ve deteriorado incluso con pérdidas leves del sueño (4-5 h comparado con 7-8 h) observándose deterioros en velocidad, resistencia y precisión; por otro lado se encuentran efectos positivos sobre el sistema, algunos estudios han demostrado que la privación de sueño puede tener efectos importantes sobre la función inmune, los niveles de citocinas y de los marcadores de inflamación, disminuyendo también la función de las células NK, los linfocitos T y los monocitos.²⁴ Es importante considerar entonces, diferentes aspectos a tener en cuenta para evitar la aparición de fatiga crónica, dentro de los cuales se destaca: Aplicar las diferentes técnicas de recuperación post entrenamiento y períodos de competencia, tener una adecuada relación trabajo/descanso posterior al entrenamiento deportivo y período competitivo, detección temprana y reconocimiento individual de los síntomas que puedan indicar presencia de fatiga en el deportista principio de individualización del entrenamiento, control médico y de laboratorio que permitan una valoración funcional eficiente del deportista, correctos hábitos de alimentación, considerando el volumen indicado de calorías de manera individual, identificar claramente los indicadores de salud del deportista y de estrés emocional, utilizar una adecuada hidratación, reposición hidromineral y energética durante el entrenamiento y la competencia, disponer de indumentaria deportiva adecuada, con mayor importancia en el calzado, que permita desarrollar correctamente el centro de gravedad y poder así evitar lesiones deportivas.

El consumo de complementos nutricionales por parte de los deportistas de élite en la actualidad es un hecho inocultable, al tener elevadas demandas energéticas que implican un esfuerzo físico permanente y extenuante; sumado a la regeneración permanente de tejido que tienen que hacer los diversos sistemas orgánicos implicados en la actividad deportiva, los cuales requieren de una alta dosis de nutrientes, que generalmente no alcanzan a ser suplidos con la dieta cotidiana.²⁴

En consecuencia, a una mala preparación o recuperación aumenta la incidencia de que el

deportista sufra lesiones, por esta razón, desde un concepto fisioterapéutico, se debe hacer énfasis en que los trabajos de prevención de lesiones deben estar caracterizados por habilidades específicas del componente motor y sensorial del movimiento corporal humano, con el fin de potencializar cualidades físicas del deportista. Por ejemplo, existen habilidades paramétricas, que son base para el desarrollo del potencial del futbolista, a saber: fuerza, velocidad, resistencia y flexibilidad. Después, se encuentran las habilidades sinérgicas, que se basan en actividades de co contracción y activación recíproca. Por último, encontramos las habilidades compuestas, que son una combinación de dos, o más habilidades que dan como resultado balance, equilibrio, coordinación, relajación motora, salto y carrera, las cuales son gestos funcionales en el fútbol. Adicionalmente, se encuentran las habilidades de interacción sensorial de los sistemas propioceptivo, visual, auditivo y somatosensorial, que desarrollan en su totalidad el potencial del movimiento corporal humano.²⁵

Conclusión

La aplicación del tratamiento combinado de masoterapia, crioterapia, electroestimulación y baños de contraste es de gran efectividad en la prevención de lesiones y la recuperación muscular de futbolistas de sala.

Referencias Bibliográficas

1. Dobarro Magan, D. (2019). Eficacia de la recuperación activa en medio acuático para la fatiga post-partido en futbolistas aficionados. Diseño cruzado aleatorizado. Recuperado el 18 de 05 de 2020, de UCJC: <https://repositorio.ucjc.edu/handle/20.500.12020/864>
2. Alexandra Gaviria Marulanda, Luisa María Zapata Segura, Estefany Echeverry Mosquera, Mayra Alejandra Vásquez Vallejo, Ingrid Tatiana Alegría Riascos, Diana Carolina Ríos Ararat, Paola Andrea Pedroza Murillo. 2020. Veritas Et Scientia Vol. 9. N° 2 Julio - Diciembre del 2020 ISSN Edición Online: 2617-0639 <https://doi.org/10.47796/ves.v9i2.400>. REVIEW OF THE MOST WIDELY USED POST-

TRAINING RECOVERY TECHNIQUES TO REDUCE THE INCIDENCE OF CHRONIC FATIGUE IN FOOTBALL PLAYERS.

3. Ferran Suay, J. R. (04 de 2003). Indicadores psicologicos de sobre entrenamiento y agotamiento. *Psicologia del deporte*, 9(13).
4. Garcia Concepción, M., Peinado, A., Paredes Hernandez, V., & Alvero-Cruz, J. (06 de 2015). Eficacia de diferentes estrategias de recuperación en jugadores de futbol de elite. *Revista internacional de medicina y ciencias de la actividad fisica del deporte*(58).
5. García de la Concepción, M. Á. (2015). *Estudio de la eficacia de diferentes técnicas de recuperación postejercicio*. Recuperado el 19 de 05 de 2020, de Riuma: https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/11631/TD_Garcia_de_la_Concepcion_Miguel_Angel.pdf?sequence=3&isAllowed=y
6. Garcia, E. (2019). Recuperación en deportistas aplicación de la electroestimulación por el terapeuta. Recuperado el 18 de 05 de 2020, de Docplayer: <https://docplayer.es/169723194-Autor-enriquegarcia-martin.html>
7. Diego Marqués-Jiménez, Julio Calleja-González, Iñaki Arratibel, Nicolás Terrados. 2016. Marcadores bioquímicos relevantes del proceso de recuperación en futbol
8. Bishop P, Jones E, Woods A. 2008;22:1015-1024. Recovery from Training: A Brief Review. *Journal of Strength and Conditioning Research*.
9. Fisioterapia en Actividad Física y Deporte [Internet]. Aefi.net. 2018. Disponible en: <http://www.aefi.net/Subgrupos/AEFDAF.aspx>
10. Javier Hernández López. 2018. Inmersión en agua fría y compresión como estrategias para la recuperación muscular en deportistas profesionales durante la pretemporada. Facultad de fisioterapia de soria grado en fisioterapia. Trabajo fin de grado
11. Nédélec M, McCall A, Carling C, Legall F, Berthoin S, Dupont G. 2012;43:9-22. Recovery in Soccer *Sports Medicine*.
12. Martínez JM, Urdampilleta A, Mielgo-Ayuso J. 2013;30, 37-52. Necesidades energéticas, hídricas y nutricionales en el deporte. *European Journal of Human Movement*
13. Santesteban Moriones V, Ibáñez Santos J. 2017;34:204. Ayudas ergogénicas en el deporte. *Nutrición Hospitalaria*.

14. American Massage Therapy Association | AMTA [Internet]. 2018. Amtamassage.org. Disponible en: <https://www.amtamassage.org/index.html>
15. Weerapong P, Hume P, Kolt G. 2005;35:235-256. The Mechanisms of Massage and Effects on Performance, Muscle Recovery and Injury Prevention. Sports Medicine.
16. Boschetti G, Arcelli E, Margeretto Kohrman E. 2004:111-116. ¿Qué es la electroestimulación? teoría, práctica y metodología del entrenamiento. Barcelona (España): Editorial Paidotribo
17. Alegría Rivera D. 2012. La electroestimulación neuromuscular y su aplicación en el desarrollo de la fuerza en el deporte. [recurso electrónico] (disertación doctoral).
18. Empleo de medias de compresión en el deporte: 2012. evidencia científica [Internet]. Ftp.efdeportes.com. Disponible en: <http://ftp.efdeportes.com/efd175/empleo-demedias-de-compresion-en-el-deporte.htm>
19. Apolo M. D. López E. Caballero T. 2006. ISSN 1885 – 7019. 2:26-39. Utilización de la termoterapia en el ámbito deportivo. e-balonmano.com: Revista Digital Deportiva.
20. Rey E. Estrategias de recuperación post-ejercicio en el fútbol. 2012. ISSN, 1889, 5050. Revista de Preparación Física en el Fútbol.
21. Rico-RosilloMG, V.-R. G. (2018). Sueño y sistema inmune. *Rev Alerg Mex*, 65(2).
22. Moreno, H., Ayala, C. F., & Melo, L. G. (09 de 2016). Caribe medios de recuperación utilizados por entrenadores en los IV juegos intercolegiados centroamericanos y del caribe. *Preparación física*(4).
23. Garcia Concepción, M., Peinado, A., Paredes Hernandez, V., & Alvero-Cruz, J. (06 de 2015). Eficacia de diferentes estrategias de recuperación en jugadores de futbol de elite. *Revista internacional de medicina y ciencias de la actividad fisica del deporte* (58).
24. Moreno Bolivar, H., & Ramos Bermudez, S. a. (2012). Recovery media an interdisciplinary work in the coaches attending the south American Games Medellín 2010 (Colombia). *Rev. Salud Uninorte, Scielo.org.co.*, 29(1).
25. Mantilla, J. I. (2018). Propuesta de un protocolo de prevención de lesiones deportivas en futbolistas profesionales, basado en una revisión sistematica de la literatura. *Revista de educación fisica*, 7(4).

