



Los ejercicios isométricos como preparación física en el rendimiento deportivo de jóvenes futbolistas

Isometric exercises as physical preparation in the sports performance of young soccer player

Exercícios isométricos como preparação física no desempenho desportivo de jovens futebolistas

Daniel Alejandro Ayala-Obando ^I

daayalao@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-4314-4499>

Alex Israel Coque-Martinez ^I

acoquemartinez@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-8100-2910>

Cristian Patricio Estrella-Patarón ^{III}

christiamestrella@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-9684-3955>

Edison Rodrigo Arias-Moreno ^{II}

erarias@itslibertad.edu.ec

<http://orcid.org/0000-0001-6599-9693>

Juan Gabriel Caguana-Caguana ^{IV}

gabriel12911@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-6803-0404>

Correspondencia: daayalao@uce.edu.ec

Ciencias del deporte

Artículo de revisión

***Recibido:** 20 de abril de 2021 ***Aceptado:** 18 de mayo de 2021 * **Publicado:** 17 de junio de 2021

- I. Director Técnico de Fútbol y Estudiante de la Carrera de Pedagogía de la Actividad Física de la Facultad de Cultura Física, Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador.
- II. Licenciado en Ciencias de la Educación mención Cultura Física, Investigador Independiente, Ecuador.
- III. Máster en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Docente Instituto Superior Tecnológico Libertad, Quito, Ecuador.
- IV. Licenciado en Cultura Física y Entrenamiento Deportivo, Docente Educación Física de la Unidad Educativa Bashalan, Ecuador.
- V. Licenciado en Ciencias de la Educación Mención Cultura Física, Investigador Independiente, Ecuador.

Resumen

El presente trabajo de investigación tuvo su origen en la necesidad de describir los Ejercicios Isométricos (EIM) en la Preparación Física (PF) de los jóvenes futbolistas, los cuales fortalecen ciertas habilidades y son preponderantes para la práctica de este deporte. Dentro de los factores físicos se pueden mencionar: el desarrollo de flexibilidad, equilibrio, fuerza y coordinación que, en conjunto, repercuten en la adopción de una mejor postura corporal para evitar lesiones. Objetivo: Analizar los beneficios que representa la práctica de los EIM en el rendimiento deportivo de los futbolistas a través de una revisión bibliográfica. Metodología: Se recabó información en las diferentes fuentes de consulta con el objeto de documentarse sobre el problema. Resultados: Se detectó un elevado porcentaje de deportistas que reconocen los beneficios de los EIM, pero no lo aplican. Los grupos de selección de fútbol no tienen un plan de entrenamiento en este tipo de ejercicios por lo que se observó la carencia de metodologías, el escaso conocimiento por parte del entrenador, los entrenadores y entrenamientos empíricos, ejercicios monótonos y jugadores que han limitado su potencial. Conclusiones: Ante esta situación, es necesario poner énfasis en la práctica de determinadas actividades que conlleven a mejorar el desenvolvimiento de sus integrantes, elevando su rendimiento físico.

Palabras clave: Capacidades físicas; ejercicios isométricos; fútbol; preparación física.

Abstract

The present research work had its origin in the need to describe the Isometric Exercises (IEM) in the Physical Preparation (PF) of young soccer players, which strengthen certain skills and are preponderant for the practice of this sport. Among the physical factors we can mention: the development of flexibility, balance, strength and coordination, which together have an impact on the adoption of a better body posture to avoid injuries. Objective: To analyze the benefits that the practice of EIM represents in the sports performance of soccer players through a bibliographic review. Methodology: Information was collected from different sources in order to document the problem. Results: A high percentage of athletes who recognize the benefits of EIM, but do not apply it, was detected. The soccer selection groups do not have a training plan in this type of exercises so it was observed the lack of methodologies, poor knowledge on the part of the coach, empirical coaches and trainings, monotonous exercises and players who have limited their

potential. Conclusions: Given this situation, it is necessary to emphasize the practice of certain activities that lead to improve the development of its members, raising their physical performance.

Keywords: Physical capacities; isometric exercises; soccer; physical preparation.

Resumo

O presente trabalho de investigação teve a sua origem na necessidade de descrever os Exercícios Isométricos (EIM) na Preparação Física (PF) de jovens jogadores de futebol, que reforçam certas capacidades e são preponderantes para a prática deste desporto. Entre os factores físicos podemos mencionar: o desenvolvimento da flexibilidade, equilíbrio, força e coordenação que, juntos, têm impacto na adopção de uma melhor postura corporal para evitar lesões. Objectivo: Analisar os benefícios que a prática do EIM representa no desempenho desportivo dos jogadores de futebol através de uma revisão bibliográfica. Metodologia: Foi recolhida informação de diferentes fontes a fim de documentar o problema. Resultados: Foi detectada uma elevada percentagem de atletas que reconhecem os benefícios do EIM, mas que não o aplicam. Os grupos de selecção de futebol não têm um plano de treino neste tipo de exercícios, pelo que se observou a falta de metodologias, o fraco conhecimento do treinador, treinadores e treinamentos empíricos, exercícios monótonos e jogadores que têm limitado o seu potencial. Conclusões: Dada esta situação, é necessário enfatizar a prática de certas actividades que levam a melhorar o desenvolvimento dos seus membros, elevando o seu desempenho físico.

Palavras-chave: Capacidades físicas; exercícios isométricos; futebol; preparação física.

Introducción

El proceso formativo de los futbolistas demanda una PF, que cumple un rol fundamental en la adaptación de un deportista para que pueda responder a las exigencias durante la práctica de la disciplina. Arias (2000) manifiesta que, en un nivel formativo de los jóvenes deportistas, la isometría tiene por objeto favorecer la coordinación de los músculos recién adquiridos a través de un entrenamiento de agilidad, lo que implica un equilibrio entre masa muscular y capacidad de coordinación.

Para Cometti y Pombo (2007) la preparación física: está cimentada principalmente en la resistencia aeróbica, debido a que la mayor parte de los esfuerzos desarrollados por un jugador son efectuados

a baja o mediana velocidad, mientras que los esfuerzos explosivos cortos y rápidos representan tan solo un 5% del tiempo de juego del futbolista. En general se puede manifestar que las cualidades físicas de un deportista demandan de una combinación de fuerza, velocidad y resistencia (Arias-Moreno, Martínez, Goyes, Ortiz & Montero, 2018).

Con el objetivo de desarrollar las capacidades físicas, los jóvenes futbolistas que se encuentran en etapas de formación deben seguir programas de entrenamiento especializado, que entre éstos comprendan rutinas y sesiones de ejercicios, también la formación en fundamentos técnicos, charlas motivacionales, capacitación táctica y dietas de nutrición, que los proporciona un nivel óptimo para el desempeño eficiente (Capote, Rodríguez, Analuiza, Cáceres & Rendón, 2017). Los EIM constituyen una manera especial de entrenamiento para maximizar la musculatura, basado en un trabajo de tensión o fuerza estática o inmóvil (Ferrer, Moreno & Moreno, 2015). La isometría basada en una contracción muscular con ausencia de rangos de movimientos en cualquier articulación demanda de la musculatura en un porcentaje muy elevado, por lo que contribuiría a la PF y gesto del movimiento en una mayor proporción.

Dentro de la PF, la ejecución de los EIM es primordial para evitar los esguinces de los músculos del tren inferior durante un prolongado esfuerzo físico, ya que este tipo de actividades ayuda a que se realicen ejercicios de forma estática produciendo la contracción del músculo con poco o casi nulo movimiento articular, logrando elongar más los músculos ante un esfuerzo o estímulo determinado (Soto, 2015).

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, cada año se producen medio millón de lesiones (Rojas-Martínez, Alonso, Jordanic, Romero & Mañanas, 2017), mismas que son rehabilitadas mediante sesiones isométricas, las cuales se enfocan en mejorar el centro de gravedad. Por lo expuesto, el objetivo del estudio es analizar los beneficios que representa la práctica de los ejercicios isométricos en el rendimiento deportivo de los futbolistas a través de una revisión bibliográfica.

Método

Se desarrolló la búsqueda de diversos estudios relacionados al tema planteado: los ejercicios isométricos y la preparación física, basando el trabajo investigativo en fuentes bibliográficas

como: libros, tesis, artículos de investigación, revistas e informes de organismos y organizaciones nacionales e internacionales recopiladas de la web.

Se revisaron fuentes bibliográficas publicadas en el periodo 2000 al 2019, en primera instancia se identificaron 40 documentos que cumplían los requisitos que permitían validar el cumplimiento de los criterios de inclusión. Este proceso permitió seleccionar 29 documentos que se constituyeron en el objeto de un segundo análisis de contenido más exhaustivo, a partir del cual se precisaron los contenidos emergentes prioritarios, basados en el contenido por la experticia de los autores.

- Criterios de inclusión: Artículos científicos publicados en el periodo señalado, en idioma español e inglés, obtenidos a partir de búsqueda en base de datos de Sport-Discus, Scopus, Scielo, DOAJ, Repositorio Español de Ciencia y Tecnología (RECYT), MIAR, Revistas digitales, Google Académico, Redalyc, Dialnet, ISOC, Web of Knowledge, Ebsco, Rebiun, Recolecta y Revues. Se incluyeron documentos normativos nacionales e internacionales vinculados al área temática y cumplir el requisito de contener las siguientes palabras clave: ejercicios isométricos, beneficios, futbolistas, lesiones, preparación física, rendimiento físico
- Criterios de exclusión: Se excluyeron a los artículos que en el análisis básico preliminar no generaron elementos pertinentes al objetivo definido por los autores.

El resultado de la revisión sistemática realizada a partir de la revisión de los 27 documentos seleccionados permitió identificar contenidos fundamentales sobre la importancia y sus beneficios de los ejercicios isométricos, la preparación física, el entrenamiento y como estos pueden contribuir en el desarrollo de los jóvenes futbolistas a potencializar sus capacidades.

Desarrollo

Autores como Caro, Centeno, Rubio, & Bermúdez (2017) argumentan que una de las falencias que presentan los jóvenes jugadores de fútbol en su PF es la falta de rutinas complementarias para fortalecer segmentos musculares importantes en la práctica de esta disciplina (Méndez & Humberto, 2018). Por ende, la importancia de aplicar sistemas de entrenamientos específicos se ven reflejados en la cancha al momento del juego, por lo cual, es necesario fortalecer las sesiones de entrenamiento con la inclusión de EIM que otorgaran al jugador mayor rendimiento en conjunto con una mejora en sus capacidades física de una manera integral (Caicedo, Vera & Ortega, 2017).

Ante lo expuesto, es necesario fundamentar el desarrollo de las capacidades físicas de un joven deportista que en su momento y con una adecuada PF ya sea general o específica alcanzará niveles de rendimiento que serán óptimos para un comienzo en el nivel pre-competitivo (Acán, 2018).

Preparación física

La PF es un requisito indispensable ante la práctica de cualquier actividad deportiva ya sea de forma amateur o profesional, por ello el desarrollo e intensidad de la misma dependerá del tipo de deporte específico a practicar, como también dependen de las condiciones ambientales y biotipo de cada deportista (Castaño, 2009), el mismo que se verá reflejado en su rendimiento deportivo. Dentro de la PF tenemos dos: la general y la específica. La general, que se refiere al desarrollo e incremento de las capacidades físicas condicionales, como es la fuerza, la resistencia, la velocidad y la flexibilidad, que necesariamente son importantes para la práctica de cualquier deporte; como también el desarrollo de diferentes segmentos musculares, el fortalecimiento y aumento de la capacidad aeróbica y anaeróbica, los sistemas energéticos del organismo y también la adaptación a ritmos variados (Díaz, 2000)

A través de la Preparación Física General (PFG), obtendremos las condiciones básicas y elementales que debe poseer un joven deportista para una posterior Preparación Física Especial (PFE), a causa de que algunas cualidades desarrolladas en esta etapa no son trabajadas en su máximo potencial en lo que respecta a la fuerza y la resistencia están vinculadas con las demás capacidades específicas como son la velocidad, el desarrollo de la coordinación, el aumento del rango flexibilidad, habilidad y capacidad de reacción, que aporta para obtener un resultado positivo en su rendimiento físico (Verdezoto, 2014).

La PFE se describe como el desarrollo de las cualidades físicas en función de un determinado deporte, es decir los grupos musculares que se trabajan es de una manera específica en donde los sistemas energéticos aumentan, además que los diferentes movimientos especiales serán interpretados y grabados por la memoria muscular que esencialmente ayudará a perfeccionar el gesto técnico en determinado deporte (Cabezas, 2016). Se basa en incrementar aquellas cualidades requeridas por la actividad que se realiza, donde las técnicas y tácticas del deporte permitan moldear al organismo a un entrenamiento más concreto y a la vez adecuar los gestos y los

movimientos a la realidad deportiva (Gavilanes, 2017; Sánchez, Lastres, Arias, Mesa, Vidarrueta, & García, 2020).

El entrenamiento de las cualidades físicas del futbolista siempre ha tenido una preponderancia importante dentro de los contenidos del entrenamiento del fútbol, ya sea dentro de cualquier ciclo del entrenamiento; miociclo, microciclo, mesociclo o macrociclo (Rivas, 2013). Las cualidades físicas en futbolistas de la etapa prejuvenil en edades entre 14 y 17 años se pueden potencializar debido a que el organismo en esta etapa presenta una disposición apta para asumir las cargas de forma progresiva, con el objetivo de crear unas bases sólidas en la etapa de alto rendimiento (Mercado, 2011; Bentacourt, Sánchez, Arias & Barroso, 2020).

Ejercicios isométricos

Son ejercicios que consisten en contraer los músculos a tensión sin la ejecución de ningún tipo de movimiento, esto es aplicable a cualquier ejercicio que se pueda efectuar con pesas o sin ellas, o simplemente con el propio peso corporal (Decimavilla, 2017). Se producen cambios adaptativos en el músculo, como aumento de la fuerza y resistencia, las contracciones isométricas se mantendrán durante al menos 6 segundos frente a una resistencia (Stucky, Triana & Avella, 2015). Son ejercicios en los que el músculo ejerce fuerza sin realizar movimientos. Por consiguiente, existe una contracción del músculo específico sin movimiento de la articulación, es decir, acortamiento o alargamiento muscular y se trabajará con la tensión que se genere con los músculos en estado estático, por lo cual, existe fuerza y resistencia en el movimiento. Cuando se origina la tensión en el músculo, la fuerza de la contracción hace que se mantenga firme o con un mínimo movimiento, los EIM pueden desarrollarse como una acción de empuje o de tensión en diversas posiciones.

Trabajos similares consideran que los EIM son beneficiosos, ya que incrementan de manera significativa la tensión del músculo también contribuye al aumento y tonificación del músculo y a mejoras de la fuerza del hueso (Rodríguez, 2015). Una inadecuada PF, un calentamiento erróneo, o no hacer el respectivo estiramiento muscular puede ocasionar lesiones (Cortez & Torrico, 2012). Los EIM se presentan como una alternativa de solución de problemas musculares y de rendimiento físico. A través de la tonificación muscular como la isometría al estar adecuadamente ejecutada brinda al deportista una mayor masa muscular, una pronta recuperación, previene lesiones, el tono

muscular aumenta y aumenta la flexibilidad y elasticidad de los músculos y articulaciones intervenidas (Cabezas, 2016).

Capacidades físicas

Sarría y Villar, (2014) definen como factores que determinan la condición física de una persona, para la práctica de una determinada actividad física, las mismas que mediante el entrenamiento puede alcanzar niveles superiores efectivizando su trabajo deportivo (Rodríguez-Torres, Arias-Moreno, Espinosa-Quishpe & Yanchapaxi-Iza, 2021). Dentro de las capacidades físicas tenemos dos: condicionales y coordinativas. Las condicionales son: fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad y se evidencian en las diferentes acciones motoras que el deportista ejecuta, diferenciando de acuerdo con el entrenamiento, tipo de fuerzas o cargas, utilizadas la misma que se la puede mejorar con trabajos específicos (Rodríguez-Torres et al., 2020; Rodríguez-Torres, Cusme-Torres & Paredes-Alvear, 2020)

Entendiendo como fuerza la acción que consiste en ejercer tensión para vencer una resistencia, es una capacidad física que con un buen entrenamiento se la puede ir mejorando. Hay distintas manifestaciones de la fuerza: si se hace fuerza empujando contra un muro no lo desplazará, pero los músculos actúan y consumen energía, a esto se le llama Isométrica. Con este tipo de trabajo las masas musculares se definen, porque se contraen y la consecuencia es que aumenta lo que se llama tono muscular, que es la fuerza del músculo en reposo. Si en vez de un muro se empuja a un compañero con una fuerza tal, que se logra moverlo, se produce una contracción de las masas musculares que accionan a tal fin, a este trabajo se le llama Isotónico (Mullo, 2016).

A la resistencia, Ortiz (2017) la define como la capacidad para mantener un esfuerzo eficaz durante el mayor período de tiempo posible. La resistencia física está sustentada en dos importantes órganos del cuerpo humano: el corazón y los pulmones, es por esto por lo que va de la mano con la capacidad aeróbica, la misma que necesita presencia de oxígeno. En el cuerpo la mezcla para la combustión, se realiza por una perfusión con la sangre que se encuentra en el corazón, que luego se repartirá por todo el cuerpo. Los pulmones que son los encargados de suministrar el oxígeno al cuerpo en dependencia de su necesidad.

La velocidad se define como la capacidad de una persona para realizar acciones motoras en un mínimo de tiempo y con el máximo de eficacia (Cortés, 2017). Considera que se trata de una

capacidad híbrida que se encuentra condicionada por todas las demás capacidades condicionales como la fuerza, resistencia y movilidad, para cualquier actividad estas se encuentran interrelacionadas.

Según Rosero (2017), manifiesta que la flexibilidad es la capacidad de amplitud máxima de movimiento en una articulación. Dependiendo del arco de desplazamiento la articulación se puede observar las estructuras limitantes que impiden un movimiento completo. En la búsqueda sobre la flexibilidad es encontrar primordialmente el grado de movilidad de una articulación, teniendo en cuenta que unas partes son más flexibles que otras.

Fútbol

Es una actividad que se encuentra debidamente reglamentada, de carácter competitivo, que en todos los casos mejora la condición física y ocasionalmente psíquica de quien lo practica y tiene propiedades que lo diferencian del simple juego. Para que una actividad sea considerada deporte, debe estar avalada por estructuras administrativas y de control reconocidas que se encargan de reglamentarlo. Las instancias encargadas a reglamentar los deportes son las organizaciones deportivas. El hecho de que alguna actividad no esté reconocida institucionalmente como deporte, no impide que pueda estarlo popularmente, como ocurre con el deporte rural o con los deportes alternativos y juegos autóctonos de cada región, estos pueden ser de carácter barrial, entre clubes o ligas (Lambraño, Joaquín, Morales & Luis, 2019).

El fútbol tiene una gran influencia en la sociedad actual, destacando su importancia en diferentes países como identidad nacional. “En el ámbito práctico, el fútbol tiene efectos tangibles y predominantemente positivos en las esferas de la educación, la economía y la salud pública” (Ortiz & Marcelo, 2015 p.34). Así se tiene al fútbol, considerado como el rey de los deportes, el auge de este deporte y por logros conseguidos han profesionalizado en todos los niveles, amateur, profesional, nacional e internacional.

La naturaleza eminentemente competitiva del fútbol provoca entre los jóvenes el estímulo de alcanzar mayores metas y conseguir los logros trazados durante la temporada (Pérez & Torrebadella, 2017). Sin embargo, en la PF de los integrantes de los clubes, se denota un inadecuado desarrollo en sus capacidades físicas lo que conlleva a lesiones deportivas. Es necesario entonces un aprendizaje y perfeccionamiento técnico y táctico del juego, tanto en el

aspecto individual por jugador y de manera grupal, pero, también se hace preciso disponer de una buena condición física para soportar la dureza con la que se disputan los diferentes partidos contra sus adversarios.

Beneficios de ejercicios isométricos en jugadores de fútbol: El jugador de fútbol en edades tempranas está dispuesto a recibir la mayor cantidad de experiencias tanto cognitivas, sociales y motoras que permita un mejor rendimiento deportivo y un nivel de condición física saludable (Rosa, García & Carrillo, 2018), las capacidades físicas condicionales y coordinativas no son excepción. La potencia es una capacidad favorecida por los EIM, lleva hacia una mejora en la fuerza explosiva proporcionando una mejor preparación física a los jugadores de fútbol (Di Giminiani & Visca, 2018). Además del objetivo evidente de aumentar la fuerza, los programas de entrenamiento de potencia incluyendo ejercicios de fuerza isométrica pueden adaptarse para mejorar el rendimiento deportivo y evitar las lesiones, rehabilitar las lesiones, o una combinación de ellos.

Lo mejor de los ejercicios isométricos es que se pueden realizar en prácticamente cualquier sitio y en cualquier momento, incluso estando sentado (Cabezas, 2016). Los EIM están como alternativa de solución hacia los problemas musculares y de rendimiento físico de un futbolista. A través de la tonificación muscular como la isometría, y al estar adecuadamente ejecutada brinda al deportista una mayor masa muscular, una pronta recuperación, previene lesiones, aumenta la flexibilidad y elasticidad de los músculos junto con las articulaciones intervenidas (Cabezas, 2016), dando como resultados un mejor rendimiento futbolístico en los entrenamientos o competiciones si fuera el caso. La competitividad del fútbol provoca entre los jóvenes un estímulo de alcanzar mayores metas y conseguir los logros trazados durante la temporada (Pérez & Torrebadella, 2017), llevando una PFG y PFE de acuerdo a las exigencias de cada deportista para un mejor rendimiento individual y colectivo, para ello se ha de considerar un entrenamiento que incluya sesiones de EIM los que incrementarán de manera significativa la tensión, aumento y tonificación del músculo, así mismo, contribuya a conseguir las metas trazadas por los jóvenes futbolistas. Los EIM en la práctica de cualquier deporte constituyen una manera especial de entrenamiento para maximizar la musculatura, basado en un trabajo de tensión o fuerza estática o inmóvil (Ferrer, Moreno & Moreno, 2015).

Para una PF en el joven futbolista, la ejecución de los EIM es primordial puesto que evita los esguinces de los músculos del tren inferior durante un prolongado esfuerzo físico, este tipo de actividades ayuda a que se realicen ejercicios de forma estática produciendo la contracción del músculo sin movilidad articular, logrando elongar más los músculos ante un esfuerzo o estímulo (Soto, 2015). La aplicación de este tipo de ejercicios en el fútbol permitirá un eficiente rendimiento futbolístico en la técnica individual.

Es necesario la aplicación de los EIM en las distintas actividades deportivas y más aún en el fútbol, se requiere del desarrollo de las capacidades físicas para poder obtener un mejor resultado ya sea individual o colectivo, jugando un papel importante las mismas que podemos incrementar con el trabajo diario ya sea con cargas o únicamente con el peso corporal, es por esto por lo que dicha capacidad como es la fuerza viene hacer determinante en el aspecto físico (Sánchez, 2018).

Incorporación de ejercicios isométricos en las sesiones de Fútbol en jóvenes: en el estudio publicado por Coque-Martínez (2019) menciona un programa el cual incorporó movimientos de calentamiento, trote suave, estiramiento general y algunos EIM, como los siguientes: plancha frontal, plancha lateral, plancha invertida, puente con ambas piernas, puente con una pierna, cuádriceps, aductores, simulación de chute del balón, sentadillas, zancadas, elevación de talones. La aplicación de este programa de entrenamiento en jóvenes futbolistas dio como resultados una mejora del rendimiento físico luego de la adopción de los ejercicios.

Los beneficios de los conocimientos para la aplicación de ejercicios isométricos que son utilizados para el mejoramiento de la tonicidad muscular en los jóvenes atletas, son una herramienta importante para mejorar el rendimiento de los futbolistas y mantener un equilibrio de la fuerza en diferentes segmentos musculares como: agonistas, antagonistas y cinergistas para un movimiento eficaz y con mucha potencia más aún en extremidades inferiores al tratarse de un deporte como el fútbol (Balza, 2012).

Sin embargo, la implementación de los EIM determinó que las diferencias son significativas en las pruebas de fuerza explosiva, en la de flexibilidad y en la de resistencia aeróbica (Coque-Martínez, 2019). Con estos ejercicios se va a conseguir romper la rutina de entrenamiento y sobre todo buscar el romper la costumbre de los músculos al entrenar. Con ello se trabaja una fuerza-resistencia en su totalidad y a su vez se consigue un trabajo muscular extra, potenciando la testosterona de manera natural dentro de las etapas juveniles (Dietrich & Harre, 2004).

Conclusiones

Después de analizar los diferentes trabajos investigativos se llega a las siguientes conclusiones: No hay una aplicación de EIM para mejorar la condición física de los jóvenes futbolistas, en el que no existe la práctica de ejercicios adecuados y específicos para que mejoren los deportistas la tonificación muscular por carencia de conocimientos.

- En investigaciones realizadas en cuanto a la tonificación muscular en los futbolistas, no existe evidencia que se haga el seguimiento respectivo, los futbolistas por su edad juegan y desarrollan la técnica por su cuenta, pero no existe un fundamento que evalúe el mismo.
- Desconocimiento de los beneficios que brinda en la parte física la aplicación de los EIM. Es fundamental que los entrenadores y deportistas apliquen una planificación para la ejecución de EIM, acorde a la disciplina, para mejorar el rendimiento físico elevando el nivel competitivo, de esta manera puedan tener logros positivos en los diversos campeonatos que participen, consiguiendo así cumplir los objetivos propuestos.
- Un aspecto que hoy día es imprescindible es el dominio de protocolos de control del entrenamiento, así como el conocimiento de metodologías de valoración de la acción de juego. Diseñar estrategias metodológicas para la PFG que contribuyan al desarrollo de las capacidades físicas de una manera integral, especialmente en la musculatura del joven futbolista puesto que juega un papel importante en la ejecución del gesto técnico.
- El control de un programa de entrenamiento en el fútbol con ejercicios isométricos permite conectar un estímulo directo al músculo o zona de trabajo, definiendo o tonificando el músculo y con esto reduciendo o ausentando el grado de lesión en el joven futbolista.

Referencias

1. Acán, R. (2018). Efectos de un circuito de entrenamiento sobre el incremento de la velocidad en los futbolistas de 11–12 años (Tesis de grado). Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. Recuperado de: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/4659>
2. Arias-Moreno, E., Martínez, J., Goyes, F., Ortiz, V., & Montero, S. (2018). Variabilidad en el rendimiento físico de las jugadoras de fútbol según las fases del ciclo menstrual. *EmásF: Revista Digital de Educación Física*, 51(51), 11–30.

3. Balza, B. (2012). Preparación de la Educación Física. Mexico D.F.: Trillas.
4. Arias, M. (2000). La triangulación metodológica: Sus principios alcances y correlaciones en línea. Disponible en <http://lone.Udea.edu.co/revista/mar2000/triangulación>.
5. Bentacourt, J. C., Sánchez, B., Arias, E., & Barroso, E. (2020). Patrón de lateralidad en jugadores masculinos de baloncesto, reservas escolares y juveniles de La Habana. *PODIUM-Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 15(3), 449-459.
6. Cabezas, B. (2016). La preparación Isométrica en la tonificación muscular de los futbolistas de la categoría absoluta del Club Newells Old Boys de Chambo (Tesis de Licenciatura). Universidad Técnica de Ambato, Tungurahua, Ecuador. Recuperado de: <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/23708>
7. Caicedo, A., Vera, L., y Ortega, J. (2017). Estudio de las acciones combinadas a la ofensiva en los futbolistas de la Universidad de Pamplona. *Actividad Física y Desarrollo Humano*, 7(2). Recuperado de <https://bit.ly/3iRCSnF>
8. Capote, G., Rodríguez, F., Analuiza, E., Cáceres, C., & Rendón, P. (2017). El deporte, el entrenamiento deportivo y los entrenadores. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 22(234). Recuperado de <https://www.efdeportes.com/efd234/el-deporte-el-entrenamiento-deportivo-y-los-entrenadores.htm>
9. Caro, E., Centeno, C., Rubio, B. y Bermúdez, C. (2017). Evaluación de la aplicación del principio de la individualización y el carácter consciente en el rendimiento deportivo de futbolistas en formación. *Mikarimin. Revista Científica Multidisciplinaria*. e-ISSN 2528-7842, 3(2), 59-68. Recuperado de <https://bit.ly/35iWlpe>
10. Castaño, O. (2009). Perfil de las capacidades físicas de los alumnos del grado 5 de primaria en la institución Bernardo Uribe Londoño del Municipio de la Ceja en el 2009. *Expomotricidad*. Recuperado de <https://bit.ly/3gj6ico>
11. Cometti, G., Y Pombo, M. (2007). La preparación física en el fútbol (1.a ed.). Barcelona, España: Paidotribo. Recuperado de <https://bit.ly/2U83VAN>
12. Cortés, H. (2017). Composición corporal y perfil físico de jugadores del equipo de futbol sub 19 Equidad Seguros (Tesis de Licenciatura). Universidad De Ciencias Aplicadas Y Ambientales U.D.C.A. p. 24. Bogotá, Colombia. Recuperado de: <https://bit.ly/3xepFZG>

13. Cortez, E. y Torrico, A. (2012). Aplicación de tratamiento alternativo fisioterapéutico en esguince de primer grado de ligamento lateral interno de rodilla en jugadores de futbol. Recuperado de: <https://bit.ly/35kK0Rc>
14. Coque-Martínez, A. (2019). Los ejercicios isométricos en el rendimiento físico de la selección de fútbol sub 16 de la federación deportiva de Tungurahua. (Tesis de Licenciatura). Universidad Técnica de Ambato, Tungurahua, Ecuador. Recuperado de: <https://bit.ly/3gkXRgT>
15. Decimavilla, M. (2017). Ejercicios isométricos para el fortalecimiento muscular de miembros inferiores en pacientes geriátricos de la asociación de discapacitados de Chimborazo (Tesis de Licenciatura). Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. Recuperado de: <https://bit.ly/2Tu3vUY>
16. Díaz, P. (2000). Las capacidades físicas. Editorial Universitaria.
17. Dietrich, F. y Harre, O. (2004). Las capacidades físicas. Argentina: Editorial Columbia.
18. Di Gimini, R. y Visca, C. (2018). Adaptaciones de la Fuerza Explosiva y de la Resistencia en Jugadores de Fútbol de Élite Jóvenes Durante dos Temporadas de Fútbol. Revista de Entrenamiento Deportivo, 32(3).
19. Ferrer, W., Moreno, A., Y Moreno, W. (2015). Bases para el proceso de selección y formación de jóvenes futbolistas para el alto rendimiento. Wanceulen SL. Recuperado de: <https://books.google.es/books?hl>
20. Gavilanes, F. (2017). Efectividad del estiramiento balístico y el estiramiento pasivo, en la flexibilidad en deportistas de la disciplina de futbol de la FDT (Tesis de Licenciatura). Universidad Técnica de Ambato, Tungurahua, Ecuador. Recuperado de: <https://bit.ly/3wln37z>
21. Lambraño, V., Joaquín, E., Morales, P., Y Luis, J. (2019). Valoración y caracterización de la condición física de los equipos deportivos representativos de la Universidad de Cartagena en el año lectivo 2018-1. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10819/7152>
22. Méndez, C., Y Humberto, C. (2018). Programa de desarrollo de la fuerza explosiva y velocidad de los futbolistas de la escuela de futbol Deportivo Cuenca categoría U-16" selección matutina (Tesis de Licenciatura). Universidad Politécnica Salesiana, Quito, Ecuador. Recuperado de: <https://bit.ly/2SAiwEm>
23. Mercado, D. (2011) Tesis. Programa de entrenamiento en futbolistas prejuveniles entre 14 y 17 años de edad enfatizado en desarrollar la fuerza rápida. Universidad del Valle. p 11. Recuperado de: <https://bit.ly/2RR0DPL>

24. Mullo, P. (2016). Incidencia de la preparación física en las etapas formativas de los futbolistas a corto y largo plazo. Recuperado de: repositorio.utmachala.edu.ec
25. Ortiz, E. (2017). Tesis. La resistencia aeróbica altitudinal en el rendimiento físico de los jugadores del equipo Pelileo Sporting Club de la provincia de Tungurahua (Tesis de Licenciatura). Universidad Técnica de Ambato, Tungurahua, Ecuador. Recuperado de: <https://bit.ly/3gj5CUw>
26. Ortiz, L., Y Marcelo, S. (2015). Fomento de la Actividad Física en la Comunidad del cantón Tisaleo. Recuperado de: repositorio.uta.edu.ec
27. Pérez, C., Y Torrebadella, X. (2017). La preparación física del fútbol en España (1899-1930). E-balonmano. com: Revista de Ciencias del Deporte, 13(2), 113-130. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/865/86553841006.pdf>
28. Rivas Borbón, Milton, & Sánchez Alvarado, Erick (2013). Fútbol. Entrenamiento actual de la condición física del futbolista. MHSalud, 10(2),1-131. ISSN: 1659-097X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2370/237029450003>
29. Rodríguez, D. (2015). Beneficios del tratamiento con ejercicios de cadena cinética cerrada y de ultrasonido terapéutico en futbolistas (Tesis Doctoral). Universidad de San Carlos de Guatemala. Recuperado de: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/2566/>
30. Rodríguez-Torres, Á., Rodríguez-Alvear, J., Guerrero-Gallardo, H., Arias-Moreno, E., Paredes-Alvear, A., & Chávez-Vaca, V. (2020). Beneficios de la actividad física para niños y adolescentes en el contexto escolar. Revista Cubana de Medicina General Integral, 36(2), 1-12. Recuperado de <http://revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/1535/344>
31. Rodríguez-Torres, Á., Cusme-Torres, A., & Paredes-Alvear, A. (2020). El sedentarismo y beneficios de la actividad física en los adolescentes. Polo del Conocimiento, 5 (9),1163-1178. Recuperado de <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/1778>
32. Rodríguez-Torres, Á. F., Arias-Moreno, E. R., Espinosa-Quishpe, A., & Yanchapaxi-Iza, K. (2021). Método HITT: Una herramienta para el fortalecimiento de la condición física en adolescentes. Revista Científica "Conecta Libertad", 5(1), 65-84.
33. Rojas-Martínez, M., Alonso, J. F., Jordanic, M., Romero, S., Y Mañanas, M. A. (2017). Identificación de tareas isométricas y dinámicas del miembro superior basada en EMG de alta densidad. Revista Iberoamericana de Automática e Informática industrial, 14(4), 406-411. Recuperado de: <https://bit.ly/3pPVV2O>

34. Rosa, A., García, E., & Carrillo, P. (2018). La educación física como programa de desarrollo físico y motor. *Revista Digital de Educación Física*, 52, 105-124.
35. Rosero, J. (2017). Tesis. Eficacia de la movilización neuromeníngea para el aumento de la flexibilidad en el acortamiento de la musculatura isquiotibial producidas en jugadores de futbol adolescentes en el Club Deportivo El Nacional (Tesis de Licenciatura). Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador. Recuperado de: <https://bit.ly/3xdor0S>
36. Sánchez, B., Lastres, A., Arias, E. R., Mesa, M., Vidarrueta, R., & García, L. D. (2020). Deportes de combate, hacia un modelo de finalidad táctica de selección de talentos. *PODIUM-Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 15(3).
37. Sarría, A. Y Villar, F. (2014). Promoción de la salud en la comunidad. Editorial UNED. Recuperado de: <https://bit.ly/3xITGqS>
38. Sánchez, C. (2018). La fuerza explosiva en la saltabilidad de la selección de futbol de la Unidad Educativa Picaihua (Tesis de Licenciatura). Universidad Técnica de Ambato, Tungurahua, Ecuador. Recuperado de: <https://bit.ly/3iAMJ0V>
39. Stucky, B., Triana, S., Y Avella, E. (2015). Análisis del entrenamiento abdominal en función del fortalecimiento y definición muscular. *Revista digital: Actividad Física y Deporte*, 1(1). Recuperado de: <https://revistas.udca.edu.co/index.php/rdafd/article/view/291>
40. Soto-López, C. G. (2015). Importancia de los ejercicios isométricos para evitar la atrofia muscular del cuádriceps durante la inmovilización de rodilla (Tesis de Pregrado). Universidad Rafael Landívar, Quetzaltenango, Guatemala. Recuperado de: <https://bit.ly/3iEcPjn>
41. Verdezoto, R. (2014). La preparación física general y su incidencia en el rendimiento físico de los futbolistas de liga deportiva cantonal de Píllaro Tesis de Licenciatura). Universidad Técnica de Ambato, Tungurahua, Ecuador. Recuperado de: repositorio.uta.edu.ec

© 2020 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons

Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)