

Propuesta metodológica de Test fisioterapéuticos para detectar lesiones ligamentosas de rodillas en deportistas de 20 a 25 años que practican CrossFit

Methodological proposal for a physiotherapeutic test to detect ligamentous knee injuries in athletes between 20 and 25 years who practice CrossFit

Asaad Avicena Villagómez-Villamarin¹, César Patricio López-Ramos²

¹Lic. Universidad de Milagro. Ecuador. avillagomezv@unemi.edu.ec

²M. Sc. Universidad de Milagro. Ecuador. pezramos@msn.com

Fecha de recepción: 8 de julio de 2021

Fecha de aceptación: 5 de septiembre de 2021

RESUMEN

La idea de esta investigación surge durante la actividad práctica de atención físico-deportiva a atletas de CrossFit que presentan lesiones y de las limitaciones teóricas para su tratamiento. Su objetivo radica en la elaboración de una metodología para diagnosticar lesiones ligamentosas de rodillas, en deportistas de 20 a 25 años, que practican CrossFit, en la Ciudad de Milagro, Ecuador para su utilización durante la etapa de pandemia Covid-19. Se emplearon para la investigación los métodos y técnicas tales como análisis-síntesis, sistémico-estructural-funcional, análisis documental, encuesta, entrevista, test de control y evaluación para el diagnóstico de las lesiones en los atletas de CrossFit.

Palabras clave: CrossFit; Atletas de CrossFit; Covid-19; Lesiones ligamentosas; Metodología; Test fisioterapéuticos

ABSTRACT

The idea of this research arises during the practical activity of physical-sports attention to CrossFit athletes who present injuries and the theoretical limitations for their treatment. Its objective lies in the development of a methodology to diagnose ligamentous knee injuries, in athletes between 20 and 25 years old, who practice CrossFit, in the City of Milagro, Ecuador for use during the Covid-19 pandemic stage. Investigation methods and techniques such as analysis-synthesis, systemic-structural-functional, documentary analysis, survey, control test and evaluation to the

diagnosis of injuries in CrossFit athletes.

Keywords: CrossFit; CrossFit athletes; Covid-19; Ligamentous injuries; Methodology; Physiotherapeutic tests

INTRODUCCIÓN

El CrossFit es una técnica de entrenamiento que conecta movimientos de diferentes disciplinas, tales como la halterofilia, el entrenamiento metabólico o el gimnástico. Esta práctica deportiva nació en California en el año 2001 y fue creada por Glassman quien diseñó una serie de ejercicios para mejorar el desempeño de aquellos que su profesión necesitan de mantenerse en excelente estado físico. Según Valle (2019) el CrossFit, es *“un programa de acondicionamiento físico basado en un entrenamiento constantemente variado de movimientos funcionales, y que se desarrolla con una alta intensidad”*. (p. 1)

El objetivo fundamental de su práctica es mantener intacta la motivación de los deportistas a largo plazo. Se puede realizar de manera individual o en grupo, y las sesiones suelen ser cortas, variadas y adaptables en función del nivel de cada participante.

Los resultados del CrossFit traspasaron las fronteras y la práctica se popularizó en varios gimnasios alrededor del mundo. Actualmente se considera el deporte de moda. No hay rutinas ni excusas, cada día su entrenamiento es distinto. Se adapta a todos los niveles y está dirigido a cualquier sexo. Está compuesto por deporte de resistencia y de diferentes actividades físicas. Se basa en el trabajo de diferentes capacidades y habilidades: resistencia cardiovascular y respiratoria, resistencia muscular, fuerza, flexibilidad, potencia, velocidad, agilidad, psicomotricidad, equilibrio y precisión. Todas estas actividades intervienen enérgicamente para una puesta en forma eficaz.

Los entrenamientos CrossFit o “WOD” (work of the day) duran aproximadamente 60 minutos. Se desarrollan ejercicios funcionales, constantemente variados, ejecutados a alta intensidad, se utiliza un programa de fuerza y acondicionamiento físico total, que se basa en el incremento de las diez capacidades físicas más reconocidas por los especialistas en el entrenamiento deportivo con pesas. Durante la ejercitación se busca desarrollar la fuerza y el tono muscular e incrementar la funcionalidad de los músculos para repetir los movimientos en distintas situaciones de la vida real.

Aunque en CrossFit se utilizan diversos materiales o elementos, muchos ejercicios sólo requieren del cuerpo o del peso corporal para su realización, se estructura de la siguiente manera:

Entrada en calor: Se realiza un calentamiento previo para evitar posibles lesiones. Los ejercicios de calentamiento suelen ser saltos a la soga, abdominales, flexiones de brazo, sentadillas, espinales, saltos de payaso, entre otros.

Elongación: El preparador o instructor realiza una elongación (estiramiento) grupal de los músculos utilizados en el entrenamiento con el objetivo de prevenir lesiones. Los ejercicios se realizan dentro del box (lugar de entrenamiento) y dependiendo de su localización también se pueden realizar en exteriores.

El atleta y el entrenador deportivo, acorde a lo señalado por Iribarren (2017), hacen referencia al CrossFit como *"un proceso de acondicionamiento físico que puede practicar cualquier persona, con una intensidad adaptable según las necesidades de cada uno en un diálogo constante con su entrenador"*. (p. 3)

Al tratarse de un entrenamiento funcional, se basa en movimientos multiarticulares o compuestos, muy diferentes a los típicos que se hacen en un gimnasio tradicional, que se concentran en un músculo o grupo muscular concreto. Es por ello que su práctica puede traer consigo una serie de alteraciones y lesiones deportivas producto a diversas causas entre las que se encuentran la insuficiente realización de un control médico-físico para determinar si el organismo puede recibir cargas físicas extremas y el diagnóstico de las capacidades de trabajo, así como el desarrollo de técnicas incorrectas en cada uno de los movimientos. Se realizan de forma inexacta la regulación de la intensidad en función de la condición física. Durante el proceso de entrenamiento mantienen un incorrecto desarrollo del acondicionamiento y calentamiento articular. Se observan factores desencadenantes de estados de deshidratación durante el entrenamiento.

Teniendo en cuenta todas estas causas es importante que se conozca cuáles son las lesiones musculares presentes en este complejo deporte, estas pueden identificarse por su localización profunda e infrecuente por lo que pasan inadvertidas en exámenes regulares como el ultrasonido. Siendo esta la causa principal que lleva a los deportistas a un período largo de inactividad.

Entre las lesiones más comunes aparecen las sobrecargas, tendinitis, dolor de espalda, bursitis, y fracturas. Las zonas más comunes donde aparecen son en los hombros, dolor lumbar, dolor en las articulaciones radio-cubital-metacarpiana y fémuro-tibia-rotuliana. Esta última es una de las articulaciones que más sufre durante la práctica de cualquier deporte, en general.

Según Gardachal (2019) en el contexto de unas rodillas sanas junto con una técnica adecuada y una correcta gestión de la carga de entrenamiento no tiene por qué haber problemas, si alguno de estos factores falla, entonces vendrían lesiones graves. Básicamente, algunos de los aspectos generales que pueden estar detrás de algunas de las lesiones más frecuentes en las rodillas de los practicantes de CrossFit son la falta de dorsiflexión, pronación del pie y falta de activación de musculatura plantar, disfunción en abductores de cadera, glúteo medio.

En estudios realizados en el año 2019 en la revista *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, se hizo un seguimiento de 3049 practicantes de CrossFit. Del total, un 30.5% declaró haber sufrido algún tipo de lesión en los últimos doce meses debido a la práctica de CrossFit. Las lesiones más frecuentes se dieron en los hombros (39%), la espalda (36%) y rodillas (15%). La incidencia de lesiones fue de 0,27 por cada 1000 horas de práctica de CrossFit en aquellos que entrenaban entre tres y cinco días a la semana y de 0.74 en aquellos que lo hacían tres o menos veces a la semana.

En artículos publicados por Graells en 2021 se constató que de una muestra de 270 participantes de CrossFit de una edad comprendida entre 15 y 30 años siendo 152 hombres para un 56.3%, 61 personas el 22.6% tuvieron una lesión en el año anterior, con un total de 80 lesiones. Las lesiones más comunes fueron articulares en un 30.8% y musculares en un 23.1%. Los practicantes no competidores mostraron una mayor probabilidad de sufrir una lesión junto con los que entrenaban con una frecuencia de dos o menos días a la semana.

En investigaciones de diversos autores como entre los que destacan, Ricardo (2015), Lucas (2015), Verdú (2015), Condo (2017) y Reyes (2019) abordan el uso del CrossFit para mejorar y potenciar la musculatura de acuerdo a los parámetros establecidos, así como en el empleo de medios para la comunicación social desde el

punto de vista virtual, y la puesta en práctica de estos ejercicios durante la clase de Educación Física.

Esta investigación pretende de forma viable diagnosticar las lesiones ligamentosas de rodillas, en deportistas de 20 a 25 años de CrossFit a partir de una propuesta metodológica para su utilización durante la pandemia Covid-19.

En cuanto a la estructura de la metodología, según Bermúdez y Rodríguez (1996) y de Armas (2013) ésta se compone de dos aparatos estructurales el aparato teórico o cognitivo y el metodológico o instrumental. En su condición de proceso la aplicación de la metodología presupone una secuencia de etapas y cada etapa es a su vez una secuencia de acciones o procedimientos, por ello se requiere de la explicación de cómo opera la misma en la práctica, cómo se integran las etapas, los métodos, los procedimientos, medios y técnicas, así como se tienen en cuenta los requerimientos en el transcurso del proceso.

MÉTODOS

La investigación realizada es de tipo mixta al combinar el empleo de métodos cualitativos y cuantitativos. Utilizó un diseño no experimental-transversal basado en Hernández, Fernández y Baptista (2014) y es una investigación explicativa, al proponer y fundamentar los pasos de la metodología.

Se realizó un muestreo no probabilístico intencional, al seleccionarse los atletas practicantes de CrossFit del Pacific Garage Box, de la Ciudad de Milagro, del sexo masculino, con un total de 17 sujetos, comprendidos en la edad de 20 a 25 años. Además, la muestra incluyó al Coach del CrossFit Pacific Garage Box.

Se efectuó un análisis que permitió descomponer y sintetizar los sustentos teóricos del CrossFit, así como las alteraciones y lesiones deportivas que más se presentan en la preparación deportiva de los atletas de CrossFit.

Se analizó el plan de entrenamiento en el CrossFit Pacific Garage Box, para determinar la pertinencia de la estructura del proceso de entrenamiento y su correspondencia con los objetivos.

Se aplicó una encuesta para conocer la opinión de los atletas de la muestra sobre las condiciones que poseen para su preparación en la casa que les permita suplir la preparación del gimnasio debido a la Covid-19.

Se entrevistaron los dos entrenadores seleccionados para conocer las insuficiencias en los métodos y la planificación del entrenamiento en la actualidad que inciden en las posibles lesiones de los atletas, además constatar las dificultades existentes provocadas por el confinamiento en la etapa de la pandemia de la Covid-19. Se aplicaron tests de control y evaluación para el diagnóstico de las lesiones más frecuentes, el rango de edad y el sexo más afectado entre los atletas de CrossFit.

Se aplicaron los test que permitieron determinar cuáles son las lesiones más frecuentes presentes en los atletas del CrossFit Pacific Garage Box, en Ciudad de Milagro y sus causas.

Los resultados obtenidos de los diferentes instrumentos aplicados fueron tomados como punto de partida para la implementación y evaluación de la metodología en dos de las etapas.

RESULTADOS

Metodología para el diagnóstico de lesiones ligamentosas de rodillas, en deportistas de CrossFit en Ciudad de Milagro, Ecuador

La metodología propuesta, se concibe como un sistema de relaciones entre las diferentes categorías y conceptos; sustentadas por principios y leyes, que implican una transformación del objeto. Además, mediante el uso de métodos, técnicas y procedimientos se materializan los componentes estructurales y metodológicos que aportan nuevas evoluciones del proceso, que son proyectadas en la praxis pedagógica a través de indicaciones, recomendaciones, métodos y medios, que orientan una vía lógica y coherente hacia el cumplimiento del objetivo planificado.

Para el desarrollo de la metodología como proceso organizado y sistémico se conciben cuatro etapas, cada una de ellas consta con pasos y acciones concretas, que orientan a los profesores de CrossFit hacia el proceso de entrenamiento en los atletas que practican este deporte. Se parte del diagnóstico a las lesiones presentes y cuáles son las más frecuentes, y su incidencia en el desentrenamiento o inactividad deportiva, luego se realizan las adaptaciones a las actividades físicas deportivas, en relación con las lesiones presentes así como la profilaxis en la manifestación de los síntomas de estas patologías.

También se realizan variantes a los contenidos, métodos y procedimientos que se utilizan durante el desarrollo de los complejos ejercicios, además se evalúa el test

para la fuerza, flexibilidad y amplitud muscular en varios momentos de la intervención, todos estos aspectos se guían bajo los principios y el enfoque que se asume en la investigación.

La primera etapa de la metodología es la de exploración y diagnóstico, en la cual se determinan las características del proceso de entrenamiento en los atletas que practican el CrossFit. Este estudio diagnóstico tiene un carácter integrador pues es donde se conoce cuál es el estado físico y psicológico de cada uno de los atletas, así como la preparación desde el punto de vista metodológico de los entrenadores, a partir del trabajo que realizan teniendo en cuenta que esta etapa es compleja y variada, pues se atraviesa por un proceso de pandemia (Covid 19) donde se deben extremar las medidas sanitarias y de seguridad deportiva para el excelente rendimiento.

La segunda etapa es la de planificación, se realizan las adaptaciones al programa y orientaciones metodológicas de actividades físico deportivas, contando con las recomendaciones de los entrenadores de CrossFit, para lograr la atención físico-deportiva y el desarrollo de los indicadores de control y evaluación a los test para determinar las lesiones presentes.

En la tercera etapa se desarrolla la implementación de la metodología que comienza con la aplicación de los test para el diagnóstico de las lesiones de ligamentos de rodillas. En esta parte se exponen las pruebas a utilizar en la metodología propuesta.

No	Test para el diagnóstico de lesión en los ligamentos de rodillas en deportistas de CrossFit
1	Test de McMurray
2	Prueba de desplazamiento de la rótula (Glive Test)
3	La prueba de Lachman en decúbito prono
4	Prueba del cajón

La cuarta etapa constituye la fase final del proceso investigativo, o sea, control y evaluación, la que permitió enjuiciar el proceso de transformación del objeto investigado, a partir de la planificación y rediseño.

Para dar cumplimiento a la etapa de evaluación se realiza un proceso de evaluación sistemática, mediante el control diario que llevan los entrenadores, con el propósito de constatar el comportamiento de cada uno de los atletas durante y

después de la aplicación de los test para el diagnóstico de las lesiones en los ligamentos de las rodillas, además se controla la salud deportiva en cuantos a los indicadores respiratorios ya que se puede contraer el virus del Covid-19 durante el proceso de investigación.

DISCUSIÓN

La relevancia de esta investigación radica en la propuesta de una metodología que permite de forma viable diagnosticar las lesiones ligamentosas de rodillas, en deportistas de CrossFit para aplicar en el contexto actual de la pandemia de la Covid-19.

Para la elaboración de la propuesta se consultó el criterio de varios autores entre los que destacan Valle (2019) quien define de forma certera el CrossFit del que se tuvo en cuenta los elementos que señala como son los movimientos funcionales y la alta intensidad en que se realizan que son de importancia para la investigación porque constituyen posibles causas para las lesiones en los atletas.

Se valoró para la puesta en práctica de la metodología la importancia de lo planteado por Iribarren (2017) respecto a la adaptabilidad de la intensidad según las necesidades de los practicantes y la función mediadora del dialogo entre este y el entrenador elemento relevante a la hora de prevenir las lesiones.

Gardachal (2019) señala la relación existente entre las rodillas sanas y la adecuada planificación y ejecución del entrenamiento como elemento primordial para evitar las lesiones y que se consideró para la elaboración y aplicación de la metodología.

Los estudios consultados en relación al tema de la investigación arrojaron que 15 de cada 100 atletas sufre de lesiones en las rodillas, lo que ubica este tipo de lesión como la tercera que más ocurre entre los practicantes de CrossFit y que constituye uno de las razones que motivaron el desarrollo de la misma ya que no se encontraron muchas que abordaran esta temática.

Durante la revisión y análisis de las investigaciones de Reyes (2019), Condo (2017), Ricardo (2015), Lucas (2015), Verdú (2015) aunque abordan la importancia del CrossFit para el desarrollo muscular, se aprecia que todavía se excluyen los resultados negativos que pueden causar la práctica de este deporte sobre la salud y los efectos a largo plazo.

El estudio en la literatura de los referentes teórico-metodológicos que sustentan la metodología como resultado científico, permite asumir para su construcción los criterios de Bermúdez y Rodríguez (1996) y de Armas (2013) pues recogen las vías (métodos) para alcanzar los objetivos y los procedimientos, que en estrecha interrelación sistémica, permiten el estudio y transformación del proceso de atención físico-deportiva en los atletas de CrossFit en el contexto del entrenamiento deportivo.

La metodología propuesta permite a partir de su estructura, funcionamiento y el tránsito de sus etapas, organizar el proceso de atención físico-deportiva, además permite a los especialistas de este deporte mejorar el proceso de entrenamiento deportivo para prevenir, corregir y rehabilitar las lesiones presentes producidas durante la realización de actividades físicas complejas, teniendo en cuenta las características del grupo clase. Así como las necesidades y potencialidades deportivas en una etapa donde se viven situaciones extremas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bermúdez, R. y Rodríguez, M. (1996). *Metodología de la Enseñanza y el Aprendizaje*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Condo, H. (2017). *Propuesta tecnológica para el control de entrenamientos en los clientes del gimnasio “espartanos CrossFit”* (Trabajo de titulación presentada como requisito para optar por el título de ingeniería en sistemas administrativos computacionales). Universidad de Guayaquil. Facultad de ciencias administrativas.

de Armas, E. (2013). *Metodología para el mejoramiento de la capacidad de equilibrio en escolares deficientes auditivos* (Tesis de doctorado en Ciencias de la Cultura Física). La Habana. Universidad de las Ciencias la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo”.

Gardachal, Á. (2019). Las tres lesiones más frecuentes en CrossFit (y cómo puedes prevenirlas) [Sitio Web Oficial]. Vitónica. <https://www.vitonica.com/entrenamiento/tres-lesiones-frecuentes-CrossFit-como-puedes-prevenirlas>

Glassman, G. (2000). El creador del imperio CrossFit. Recuperado de <http://anabelaavila.com>

- Graells, R. (2021). Lesiones en el CrossFit. La realidad no explicada [Blog personal]. Fisioterapia integrativa. <https://raulgraells.com/lesiones-en-el-CrossFit/?reload=213655>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Sexta Edición. México. DF: Editorial Mc Graw Hill.
- Redacción BBC Mundo. (2017). ¿Qué es el CrossFit y por qué es considerado riesgoso? [Sitio Web Oficial]. BBC News. https://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/07/140730_CrossFit_argentina_riesgo_amv
- Lucas, M. (2015). La acción del CrossFit® sobre el salto en largo: estudio múltiple de casos. Trabajo final de investigación. Fundación H. A. Barcelo. Facultad de Medicina.
- Reyes, C. (2019). CrossFit Kids como estrategia metodológica para innovar en la clase de educación física del Colegio Tabora Sede A del curso 501 y 503 (Proyecto de grado Licenciatura en educación básica con énfasis en Educación Física, recreación y deportes). Universidad Libre de Colombia. Facultad de Ciencias de la Educación.
- Ricardo, I. (2015). *El CrossFit en el desarrollo muscular de los estudiantes del bachillerato de la unidad educativa San Alfonso María de Ligorio de la ciudad de Ambato, Provincia de Tungurahua*. Universidad técnica de Ambato Facultad de Ciencias humanas y de la Educación Carrera de Cultura Física.
- Valle, M. (2019). El CrossFit. *Fitness & Nutrition Center*. Recuperado a partir de <https://fitness-nutritioncenter.com/el-CrossFit/>
- Verdú, S. (2015). *Análisis de la eficacia del CrossFit como método de entrenamiento para la mejora de la condición física* (Trabajo fin de Grado). Universidad Miguel Hernández de Elche.