



Revista Actividad Física y Ciencias
Vol. 16 N°2 (154) año 2024, pp. 138- 158
ISSN (digital) 2244-7318
Segundo semestre julio / diciembre

PROTOCOLO PARA LA PREVENCIÓN DE LESIÓN EN LOS ISQUIOTIBIALES DEL EQUIPO DE FÚTBOL CATEGORÍA SUB-20 JUNIOR CLUB S.A.

PROTOCOL FOR THE PREVENTION OF HAMSTRING INJURY OF THE U-20 JUNIOR CLUB S.A. FOOTBALL TEAM

Lic. Hugues Javier, Cuello Luqués
hujacu@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-6433-3361>

Lic. Msc. Kevin Daniel, Pineda Padilla
kevinpinedapf@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-6399-7402>

Lic. Msc. Silvio, Villera Coronado
mg.silviovillera@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-7548-6468>

Recibido: 28-02-2024

Aceptado: 30-04-2024

Resumen

El propósito del artículo fue diseñar y desarrollar un protocolo que permita la prevención de lesión de desgarro en los isquiotibiales del equipo de fútbol en la categoría sub-20 Junior de Barranquilla, Atlántico, Colombia. La metodología estuvo enmarcada dentro del paradigma cuantitativo, de campo de carácter descriptivo- interpretativo, con un diseño experimental. La población estuvo conformada por 4 entrenadores de fútbol en el equipo sub-20 Junior de Barranquilla y treinta (30) jugadores de la categoría sub-20 del equipo antes mencionado. La muestra fue de 4 entrenadores de fútbol del equipo sub-20 de Junior de Barranquilla, por lo que, se tomó el 100% por lo tanto fue una muestra censal. En el caso de los jugadores, se seleccionó un total de veinte (20) que representan el 67 % de la población, Para la recolección de los datos se utilizó la técnica de la encuesta y como instrumento se utilizó el cuestionario. Los resultados indican que en el año 2022 hubo 4 lesionados referentes a los isquiotibiales equivalentes al 100% de los lesionados en ese año, en el año 2023 se presentó 1 lesionado referente a los isquiotibiales lo que evidencia una disminución del 75% con referencia al año anterior. Como conclusión más resaltante fue el mejoramiento de los procesos del entrenamiento que favorecen la musculatura posterior, viéndose beneficiado específicamente los músculos isquiotibiales, también se toma como demostración de la prevención al observar que las lesiones de esta índole se minimizaron en un 75%.

Palabras clave: Fútbol, Entrenamiento deportivo, protocolo, isquiotibiales.

Abstract

The purpose of this article was to design and develop a protocol that allows the prevention of hamstring tear injury in the under-20 category of the Junior team of Barranquilla, Atlántico, Colombia. The methodology was framed within the quantitative paradigm, of a field of descriptive-interpretative character, with an experimental design. The population was made up of 4 soccer coaches in the U-20 Junior team of Barranquilla and thirty (30) players of the U-20 category of the aforementioned team. The sample was 4 soccer coaches from the U-20 team of Junior de Barranquilla, therefore, 100% was taken, therefore it was a census sample. In the case of the players, a total of twenty (20) representing 67% of the population were selected. For data collection, the survey technique was used and the questionnaire was used as an instrument. The results indicate that in 2022 there were 4 hamstring injuries equivalent to 100% of those injured in that year, in 2023 there was 1 hamstring injury which shows a decrease of 75% with reference to the previous year. The most outstanding conclusion was the improvement of the training processes that favor the posterior musculature, specifically benefiting the hamstring muscles, it is also taken as a demonstration of prevention by observing that injuries of this nature were minimized by 75%.

Keywords: Soccer, Sports training, protocol, hamstrings.

Introducción

El fútbol es un deporte de conjunto entre dos equipos de once jugadores. El objetivo del juego es pasar el balón por el campo con los pies y marcar tantos goles como sea posible en la portería contraria, mientras que el objetivo de los defensores es hacer que el balón ataque y marcar un gol. Al respecto, Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte (CONADE) (2008) afirma que:

El Fútbol es un juego de conjunto, donde la estrategia que se elija resulta fundamental para el desarrollo del partido. Hay diferentes tácticas o sistemas de juego que cada equipo adopta para jugar, dependiendo de las características de sus elementos, de la filosofía de juego que tenga el entrenador y del rival al que se enfrentarán (p.9).

Por eso, el fútbol como deporte contiene técnicas muy específicas en las cuales los jugadores tienen características definidas y demuestran cooperación, disciplina, técnica, pasión y amor por los colores del equipo. También, el fútbol es considerado como un deporte cooperativo de oposición, porque cada elemento que conforma un equipo es necesario para lograr un objetivo común (meta), y además se considera un deporte de confrontación, porque para poder marcar un gol debe haber un equipo contrario con las mismas características y los mismos objetivos. Esto significa, que siempre es necesario utilizar el mismo tipo de instalaciones, el mismo equipamiento técnico e instrumental. Freire y Molina (2021) aseveran, que el fútbol es un deporte de

cooperación-oposición que presenta múltiples situaciones en las cuales los jugadores manifiestan su potencial motor.

La cita nos indica, el fútbol se le llama deporte de cooperación-oposición porque la actividad de juego es el resultado de la interacción entre los participantes, la cual está diseñada para que un equipo coopere entre sí para oponerse a otro, que también coopera y que a su vez se opone al anterior. Por ello, está planteado para hacer cumplir las reglas y castigar a quienes las infrinjan se promueve mucho la amistad y el juego en equipo.

Podría decirse, que este deporte cada día demanda una serie de situaciones como la fuerza explosiva, tiene más de frenos y arranques, por ende, se necesita un estímulo de fuerza contráctil permanente que permita tener un margen de seguridad que no vaya a fatigar el músculo. Ya que, es uno de los músculos estabilizadores en la fuerza excéntrica de la carrera y ayuda en la fase inicial del impulso por eso es un músculo de vital importancia. Entonces resulta claro que según Bolívar (s/f) señala que:

Ten en cuenta que en todas las fases en las que se produce una deceleración y por tanto una amortiguación de la caída del peso corporal, la musculatura trabaja en excéntrico. Por ello, debemos trabajar los músculos en este tipo de actividad excéntrica para asegurarnos un buen funcionamiento del cuerpo humano (p.8).

Si traspolamos esto al campo de juego el movimiento, ya no, es bidireccional sino multidireccional todo este cúmulo de causas ayudan a la fatiga o lesión del músculo, algo que ha cobrado mucha importancia en los últimos 5 años es el ratio cuádriceps-isquío. Ya que, normalmente hay jugadores muy fuertes en cuádriceps y débiles en isquiotibiales, dado que los entrenadores orientan su proceso de entrenamiento al desarrollo y fortalecimiento de los músculos de la zona anterior como lo son los cuádriceps y dejan un poco de lado el trabajo para el desarrollo de los músculos posteriores como son los isquiotibiales, que conlleva a una descompensación de fuerzas, hecho que conduce a la lesión de los músculos más débiles, en este caso los isquiotibiales.

Si el músculo agonista es fuerte y el antagonista es débil se convierte en un riesgo de lesión por ende es multifactorial, se encuentran características biomecánicas, de entrenamiento, fisiológicas, sobrecargas de entrenamiento, entrenabilidad, niveles de fuerza y desequilibrios articulares, por esta razón todas hay que tenerlas en cuenta.

En consecuencia, es indispensable adoptar medidas preventivas al respecto, con el propósito de disminuir la frecuencia de lesiones, y así formar atletas que garanticen el rendimiento, que sean más fuertes y sanos, obteniendo un aumento de su longevidad deportiva. También, es de importancia la observación de los planes y la ejecución de las cargas de entrenamiento de esta disciplina, pues en ellos, posiblemente no se tienen en cuenta algunas pautas que deben ser consideradas en conjunto y no ser vulneradas.

Prevención de lesión en los isquiotibiales en la categoría sub 20 del equipo junior Club SA.

Para el desarrollo de la metodología de enseñanza de las habilidades técnicas del fútbol, partiremos de nuestra experiencia personal, en el día a día laboral hecho que posiblemente conduciría a la prevención de lesión en los isquiotibiales. En ese sentido, crecimos jugando fútbol y creíamos empíricamente que, solo yendo al gimnasio, jugando en la calle o entrenando en alguna escuela deportiva nos aplican un plan estructurado y lo más completo posible para prevenir esta lesión, no obstante, luego de muchos años de estudio en la materia, fue posible concluir que el esquema preventivo que se aplica no es suficiente para evitar este tipo de lesiones.

Sin embargo, los tipos de lesiones en el fútbol, la más común es el desgarro grado 1 de la cabeza larga del músculo bíceps femoral, teniendo en cuenta que los isquiotibiales están conformados en su conjunto por los músculos semitendinoso y semimembranoso, su nombre procede de que estos músculos poseen una inserción común en la tuberosidad isquiática, que es un relieve óseo que se encuentra en la parte posteroinferior de la pelvis. En tal sentido, los músculos se dirigen desde la inserción (isquion) hacia la tibia (tibiales). La denominación se refiere sencillamente por la agrupación de músculos que tienen un volumen y función importantes y que trabajan de forma conjunta.

Durante la observación de los entrenamientos, era una constante que los entrenadores centraran su atención a la enseñanza de otras habilidades, como lo son la técnica del pase y el remate, a su vez, la parte técnico-táctica, más que en la prevención de las lesiones y retracciones de los músculos posteriores de las extremidades inferiores.

Hoy en día en nuestra condición de licenciados en educación física y docentes investigadores, nos dimos a la difícil labor de indagar la razón por la que muchos de los futbolistas de este club, sufren este tipo de lesión. Como respuesta a este interrogante, fue posible identificar que se priorizan los sprints y desplazamientos hacia adelante, la hipertrofia en sus músculos anteriores como lo son el cuádriceps, generando retracción en los músculos posteriores de las piernas, cuya prevención y mejoramiento requiere de mucha paciencia, trabajo, buena alimentación y una óptima recuperación.

Fue entonces cuando valoramos este deporte y quisimos resaltar su importancia y decidimos participar, estudiar cómo reducir las lesiones de rodilla entre sus aficionados, poniendo ejemplos de sus grandes personajes históricos como Roberto Meléndez. El fútbol atlántico, que lleva su nombre en el estadio de fútbol, y otro, como el excelente deportista Carlos Bacca, tricampeón de la Liga Europea, de la Supercopa de Italia y de tres ligas colombianas, sin duda uno de los más grandes deportistas del Atlántico

Sin duda, el fútbol tiene historia cultural en el Atlántico que fue uno de los primeros deportes en llegar a estos países. La participación en este deporte ha caracterizado la costa caribeña de Colombia, más que un deporte es una forma de vida. Desde su llegada hasta ahora su práctica

ha sido muy significativa para el desarrollo humano, dejando de lado las diferencias sociales para compartir su práctica sin importar género o raza. Por ello, es importante diseñar y desarrollar un protocolo que permita la prevención de lesión de desgarro en los isquiotibiales en la categoría sub-20 del equipo Junior de Barranquilla, Atlántico, Colombia.

Metodológica

Esta investigación está enmarcada dentro del paradigma cuantitativo, que de acuerdo a Hernández y Coello (2008), posee una concepción global, deductiva, particularista, objetiva, orientada a resultados estadísticos y matemáticos. En el modelo cuantitativo, el investigador puede incidir en el objeto de estudio fragmentándolo y manipulando sus partes de manera independiente. El presente estudio de acuerdo a la naturaleza y objetivos está circunscrito a una investigación de campo de carácter descriptivo- interpretativo, y con un diseño experimental.

Población

La población es definida por Hernández y Mendoza (2018) cuando "una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones" (p. 65). Es la totalidad del fenómeno a estudiar, donde las entidades de la población poseen una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación. En este caso, la población estuvo conformada por 4 entrenadores de fútbol en el equipo sub-20 Junior de Barranquilla y treinta (30) jugadores de la categoría sub-20 del equipo antes mencionado, en edades de 20 años de edad, con un peso aproximado entre 60 y 72 kilogramos, una estatura entre 1.60 y 1.90 centímetros. (Demás características físicas necesarias para la investigación).

Muestra

Como muestra de esta investigación se tomó 4 entrenadores de fútbol del equipo sub-20 de Junior de Barranquilla, por lo que, se tomó el 100% por lo tanto fue una muestra censal. En el caso de los jugadores, se seleccionó un total de veinte (20) que representan el 67 % de la población, los mismos fueron estratificados en dos (2) subgrupos: 1) grupo experimental conformado por diez (10) jugadores, el cual se les aplicó los métodos de entrenamiento, que sirvieron para dar muestra final de que la prevención de lesión en isquiotibiales. 2) grupo de control, agrupados por diez (10) futbolistas se mantuvieron por fuera que seguirán su entrenamiento normal con los entrenadores del equipo (ver tabla 1). Es de hacer nota, que la población restante (10 jugadores) no fue tomada en cuenta al no poder permanecer hasta el final del entrenamiento y, por tanto, no se tuvo en cuenta para el desarrollo la propuesta.

Como criterio de selección de la muestra, se tomó a los entrenadores y futbolistas que conformaron el equipo de fútbol sub-20, los cuales, podían quedarse hasta el final del entrenamiento y la posibilidad de transitar a lo largo del entrenamiento diversas oportunidades que este ofrece para formar parte del mismo.

Revista Actividad Física y Ciencias Año 2024, vol. 16, N°2. Segundo semestre / julio – diciembre

Tabla 1

Estratificación de la Muestra

JUGADORES FÚTBOL DEL EQUIPO SUB-20 DE JUNIOR DE BARRANQUILLA,		
Extractos	MUESTRA	PORCENTAJE
grupo de control	10	33,3
grupo experimental	10	33,3
TOTAL	20	67

Fuente: Elaborados por los autores

Procedimiento Metodológico

Según Tamayo y Tamayo (2003), el procedimiento metodológico se refiere a la descripción de los procedimientos, etapas o fases para realizar un proceso investigativo. El presente trabajo se realizará en las siguientes fases:

Fase Diagnóstica: Recopilación y análisis del material bibliográfico, delimitación del problema, revisión de antecedentes y estudios afines con la investigación y finalmente elaboración de instrumentos para ser aplicados a la muestra seleccionada.

Fase de Campo: Selección de la población sujeta a investigación, selección de la muestra, diseño de instrumentos, validación de los instrumentos por expertos, aplicación de instrumentos, recolección, organización y clasificación de los datos registrados.

Fase de análisis e interpretación de los datos registrados en los instrumentos aplicados: Tabulación de datos para establecer promedios, porcentajes para su representación gráfica, análisis de los resultados, formulación de conclusiones que sustentan la propuesta.

Fase Operativa: En esta etapa se elaboraron las recomendaciones

Validez y Confiabilidad

La validez de un instrumento según Martín (2004), “Es el grado en que un instrumento de medida mide aquello que realmente pretende medir o sirve para el propósito para el que ha sido construido” (p. 27). Y así los resultados que se obtengan al final serán representativos de la investigación.

La validez del instrumento se determinó a través del Juicio de Expertos, la cual se realizó por tres (4) expertos un (1) Especialista en Educación Física, dos (2) Especialista en fútbol y un (1) Metodólogo. Es de hacer notar, que los expertos tienen estudios experiencia en las áreas correspondientes. Además, realizaron una revisión minuciosa del mismo, transcribiendo las

observaciones un formato tomando en cuenta los objetivos del estudio, coherencia, claridad y redacción del mismo. Finalmente quedando debidamente validado el instrumento.

En cuanto, a la confiabilidad del instrumento de recolección de datos se determinó mediante la aplicación de la se empleó el método del Coeficiente Alfa de Cronbach, el cual requiere de una sola aplicación del instrumento para realizar el proceso estadístico u obtener los resultados. Es por ello, que se aplicó una Prueba Piloto a 5 sujetos con iguales características a las de la población, pero que no forman parte de la misma. Los resultados de la prueba piloto reportaron una confiabilidad de 0,89, lo que demuestra que el instrumento es confiable. Considerando la interpretación del coeficiente de confiabilidad recomendada por Pérez (2009), donde se considera aceptable cuando en el límite superior (0,81) de la categoría “Muy alta”. De allí, la información obtenida sirvió de insumo para realizar las correcciones pertinentes y conformar la versión definitiva del instrumento.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de los Datos

En esta investigación se utilizó la técnica de la encuesta que fue aplica a los 4 entrenadores que sirvió para recoger los datos primarios y el diagnóstico inicial, al respecto, Carrasco y Calderero (2000), señalan a la encuesta como “preguntas que se formulan de modo directo a una muestra representativa de sujetos mediante un guion protocolo previamente elaborado” (p. 81). Esta técnica les permitió a los investigadores, recabar parte de la información necesaria para el estudio.

Con respecto al instrumento, se utilizó el cuestionario que según Hernández, et al. (2014), es “un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir” (p. 276). El mismo se aplicó a cuatro (4) entrenadores, el mismo se diseñó en función de ocho (8) ítems en atención a las variables en estudio con una escala de respuesta tipo Likert con cinco (5) alternativas de respuesta: Siempre, Casi Siempre, A Veces, Casi Nunca y Nunca. Por último, se aplicó de manera auto administrada, al entregar el cuestionario a los sujetos para que marcara respecto a cada alternativa de respuesta.

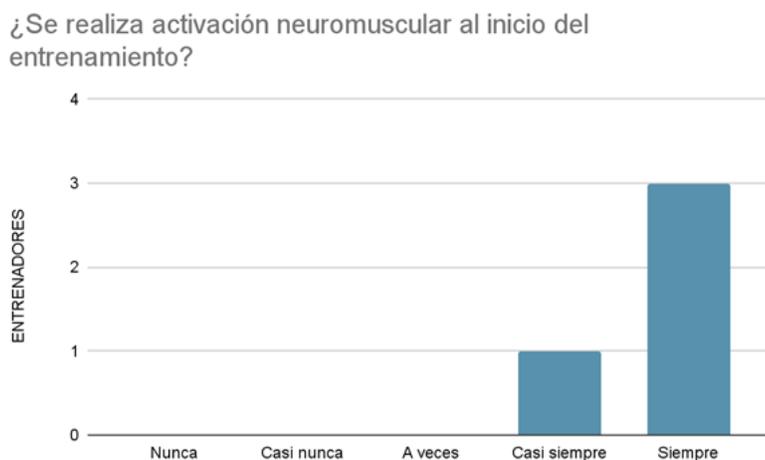
Resultados

Los resultados que a continuación se presentan son arrojados por los instrumentos aplicados para la recolección de datos, recogidos y analizados según el análisis estadístico que se llevó a cabo a través de un programa de computación, utilizando el paquete estadístico que permitió organizar y agrupar los aspectos formulados en tablas y figuras según las frecuencias y porcentajes obtenidos. A continuación, se presentan los resultados obtenidos del instrumento aplicado a los entrenadores.

Figura 1

Activación neuromuscular al inicio del entrenamiento

Revista Actividad Física y Ciencias Año 2024, vol. 16, N°2. Segundo semestre / julio – diciembre

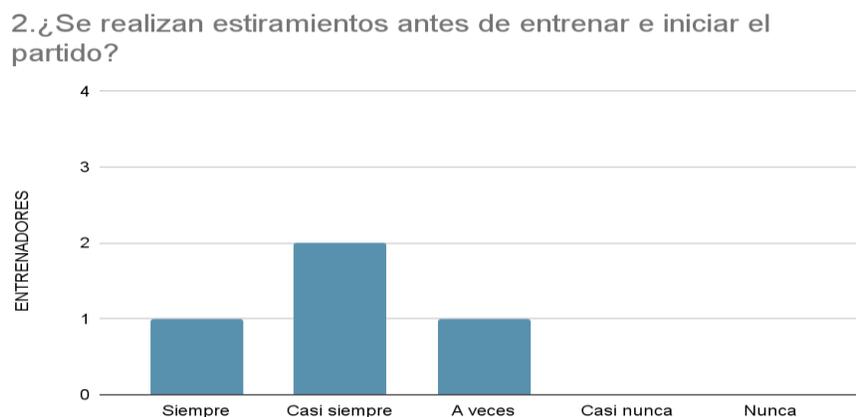


Fuente: Elaborado por los autores

En la figura 1, se muestra de 4 entrenadores contestaron Siempre, que equivale al 75% de la muestra y 1 contestó casi siempre equivalente al 25%. Significando que un gran número de entrenadores realizan la activación neuromuscular.

Figura 2

Realizan estiramientos antes de entrenar e iniciar el partido

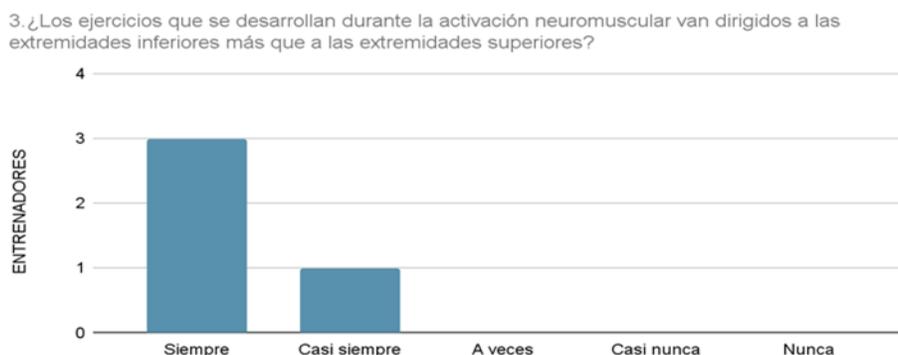


Fuente: Elaborado por los autores

Como se puede apreciar en la figura 2, 1 entrenador contestó siempre similar al 25% de la muestra, 2 entrenadores contestaron casi siempre equivalente al 50% de la muestra y 1 de cada 4 entrenadores contestó a veces, equivalente al 25% de la muestra.

Figura 3

Ejercicios que se desarrollan durante la activación neuromuscular van dirigidos a las extremidades inferiores más que a las extremidades superiores

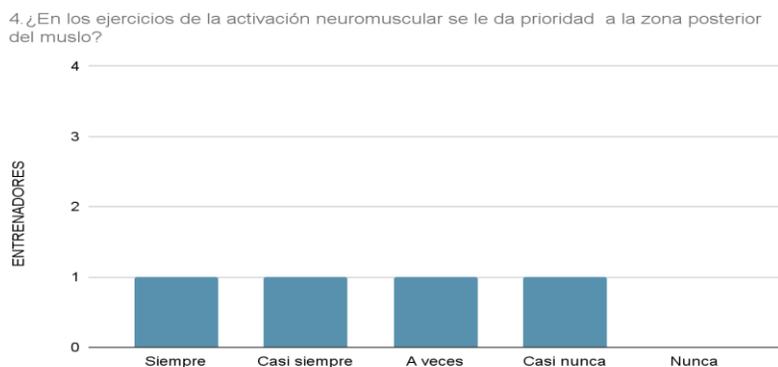


Fuente: Elaborado por los autores

Luego, en la figura 3, se expresan 3 entrenadores contestó siempre equivalente al 75 y 1 de cada 4 entrenadores contestó casi siempre, equivalente al 25% de la muestra.

Figura 4

Ejercicios de la activación neuromuscular se le da prioridad a la zona posterior del muslo

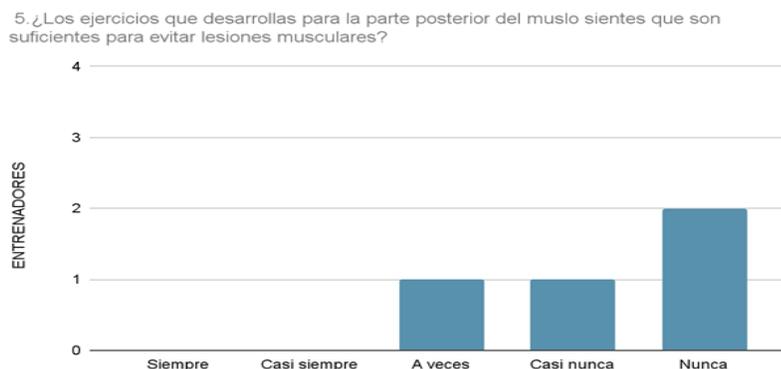


Fuente: Elaborado por los autores

De acuerdo a la figura 4, 1 de cada 4 entrenadores contestó siempre equivalente al 25% de la muestra, 1 entrenador contestó casi siempre equivalente al 25% de la muestra, el 1 entrenador contestó casi siempre equivalente al 25% de la muestra y 1 entrenador contestó siempre equivalente al 25% de la muestra. 1 entrenador contestó a veces similar al ítem anterior y 1 entrenador contestó nunca similar al resto de los ítems.

Figura 5

Los ejercicios que desarrollan para la parte posterior del muslo sientes que son suficientes para evitar lesiones musculares



Fuente: Elaborado por los autores

En la figura 5, se muestra que 1 entrenador contestó a veces equivalente al 25% de la muestra, 1 entrenador contestó casi nunca correspondiente al 25% de la muestra y 2 de 4 entrenadores contestaron nunca igual al 50% de la muestra,

Figura 6

Culminado el partido hacen elongaciones musculares de todo el cuerpo



Fuente: Elaborado por los autores

Tomando en cuenta la figura 6. 4 de 4 entrenadores equivalente al 100% de la muestra, contestaron siempre al culminar el partido hacen elongaciones musculares de todo el cuerpo.

Propuesta de Intervención: protocolo para la prevención de lesión de desgarro en los isquiotibiales en la categoría sub-20 del equipo de fútbol junior de Barranquilla, Atlántico, Colombia

Presentación

Esta propuesta orientada al protocolo de prevención de lesión de desgarro en los isquiotibiales en la categoría sub-20 del equipo de fútbol junior de barranquilla, atlántico, Colombia. que respectivamente asisten a sus prácticas deportivas recibiendo las cargas de entrenamiento desde lo físico, técnico deportivo, técnico y psicológico en el deporte del fútbol, todo este proceso está orientado al mejoramiento de los componentes físico-técnicos, tácticos y psicológicos, toda esta actividad se desarrolla en el establecimiento deportivo llamado Bombona ubicada en el municipio de Malambo del departamento del Atlántico.

La intervención del proceso de entrenamiento de los futbolistas de la categoría sub-20 fue realizada durante la vigencia del año 2023 abordando temas como, ejercicios que desarrollen el estado de la condición física de los futbolistas, dentro del marco de un protocolo que fue direccionado a fortalecer la musculatura posterior. Teniendo en cuenta que las direcciones determinantes del rendimiento deportivo del futbolista son la fuerza y la resistencia, no se puede dejar de lado las direcciones condicionantes del rendimiento puesto que estas van a permitir el equilibrio de toda la parte funcional de la fisio- anatomía del futbolista.

Es por ello, que esta propuesta se enmarcada en el protocolo de prevención de lesión de desgarro en los isquiotibiales que se desarrolló durante el año 2023 con la intención anteriormente mencionada y con el convencimiento que aportará a un mejor comportamiento del rendimiento de los atletas en mención.

Por último, es necesario mencionar que dicha propuesta, se justifica en la necesidad de minimizar la frecuencia de lesiones de los futbolistas que entrenan en el equipo sub-20 del Junior de Barranquilla. Esta propuesta, permitirá durante los entrenamientos incorporar un plan de trabajo estructurado y programado, direccionado a los procesos de aprendizaje, mejoramiento y perfeccionamiento de técnicas para la prevención de lesiones, teniendo en cuenta que uno de los factores más determinantes para la práctica del fútbol son el proceso de desarrollo y rendimiento deportivo.

Es por ello, que esta propuesta se enmarco en el protocolo que va a solucionar una situación problema, como una realidad la cual debe ser cambiada para que todos estos procesos formativos de desarrollo y de competencia se vean favorecidas.

Objetivo General

Prevenir lesiones y mejorar la flexibilidad, fuerza y resistencia de los músculos isquiotibiales en deportistas.

Duración

Revista Actividad Física y Ciencias Año 2024, vol. 16, N°2. Segundo semestre / julio – diciembre

Prevención de lesión en los isquiotibiales en la categoría sub 20 del equipo junior Club SA.

Este protocolo se llevó a cabo de manera regular como parte del programa de entrenamiento, preferiblemente al menos dos veces por semana. Se explica, que durante el desarrollo de la propuesta se contó con el apoyo y consentimiento del club y de manera especial, con la colaboración de los entrenadores, fisioterapeutas y médicos del equipo.

Equipo Necesario

- Colchoneta.
- Banda elástica de resistencia.
- Pelota de ejercicio tamaño grande y mediano (Balón fitball o pilates).
- Barra para estiramiento.

Etapas 1: Calentamiento (5-10 minutos)

- Realizar una actividad cardiovascular suave, correr hacia atrás, para aumentar la temperatura corporal.
- Ejercicios de movilidad articular para la zona de los isquiotibiales, como círculos de piernas y giros de cadera.

Etapas 2: Estiramiento Dinámico (5 minutos)

- Elevación de rodilla: Caminar en el lugar levantando las rodillas hacia el pecho.
- Talones a glúteos: Caminar levantando los talones hacia los glúteos.
- Desplantes dinámicos: Realizar desplantes amplios, alternando piernas.

Etapas 3: Estiramiento Estático (8-10 minutos)

- Estiramiento de pie: Mantener una pierna estirada y flexionar la otra hacia adelante, manteniendo la posición durante 30 segundos. Repetir con la otra pierna.
- Estiramiento sentado: Sentarse con las piernas estiradas y flexionar el tronco hacia adelante, alcanzando los dedos de los pies.

Etapas 4: Fortalecimiento (15 minutos)

- Elevación de pelvis con banda elástica: Acostarse boca arriba, colocar una banda elástica alrededor de las piernas, y elevar la pelvis hacia arriba, manteniendo la posición por 2-3 segundos.
- Curl de piernas con pelota: Colocar una pelota entre los tobillos y acostarse boca abajo. Levantar las piernas, manteniendo la contracción de los isquiotibiales.

Etapas 5: Ejercicios de Propiocepción (8 minutos)

- Equilibrio sobre una pierna: Pararse sobre una pierna durante 30 segundos, alternando entre ambas piernas.
- Ejercicios con bosu: Realizar ejercicios de equilibrio sobre una plataforma inestable, como el bosu, para mejorar la propiocepción.
- El entrenamiento excéntrico ver anexo ejercicios sugerido).

Etapa 6: Enfriamiento (5-10 minutos)

- Método facilitación neuromuscular propioceptiva (FNP)
- Realizar ejercicios de estiramiento pasivo, como el estiramiento de mariposa, para relajar los músculos.
- Caminar suavemente o realizar actividad cardiovascular de baja intensidad para disminuir la frecuencia cardíaca.

Comportamiento del grupo experimental 2022

Después de haber aplicado la propuesta al grupo experimental se obtuvieron los siguientes resultados: según los datos recopilados por los investigadores, en el año 2022 hubo cuatro (4) lesionados referente a los isquiotibiales equivalente al 100% de los lesionados en ese año (ver tabla 2). No obstante, en el año 2023, después de la intervención de la propuesta se presentó un (1) lesionado referente a los isquiotibiales lo que evidencia una disminución del 75% (ver tabla 3) con referencia al año anterior.

Tabla 2

Registro de lesiones de isquiotibiales año 2022 antes de la intervención

Futbolista	Diagnóstico
1	Distensión bíceps femoral
2	Desgarro grado 1 isquiotibial izquierdo
3	contractura isquiotibial derecho
4	Distensión muscular grado 1 bíceps femoral derecho

Fuente: Tomado de los registros médicos del equipo.

Tabla 3

Registro de futbolista después de la intervención

Futbolista	Diagnóstico
1	Contusión isquiotibial

Fuente: Tomado de los registros médicos del equipo

Comportamiento del grupo control 2022

Revista Actividad Física y Ciencias Año 2024, vol. 16, N°2. Segundo semestre / julio – diciembre

Prevención de lesión en los isquiotibiales en la categoría sub 20 del equipo junior Club SA.

En cuanto al grupo de control, al cual no se le aplicó el protocolo utilizado para la prevención de lesiones la lesión de desgarro en los isquiotibiales tuvo los siguientes resultados (ver tablas 4).

Tabla 4

Registro de lesiones de isquiotibiales año 2022

Futbolista	Diagnóstico
1	Desgarro grado 2 isquiotibial izquierdo
2	Fatiga muscular bíceps femoral derecho
3	desgarro grado 1 de bíceps femoral derecho re lesión

Fuente: Tomado de los registros médicos del equipo.

Cabe destacar que el grupo al cual no se le aplicó el protocolo llamado grupo control

Tabla 5

Comportamiento del grupo control 2023

Futbolista	Diagnóstico
1	Sobrecarga muscular isquiotibial post esfuerzo
2	Desgarro grado 1 isquiotibial derecho
3	Contractura isquiotibial izquierdo

Fuente: Elaborado por los autores

Apreciaciones Conclusivas

Se puede concluir que la evidencia del mejoramiento de los procesos del entrenamiento que favorecen la musculatura posterior, viéndose beneficiado específicamente los músculos isquiotibiales, también se toma como demostración de la prevención al observar que las lesiones de esta índole se minimizaron en un 75% también se pudo encontrar en el estudio el mejor desarrollo técnico de los deportistas, porque el equilibrio de fuerza de los músculos comprometidos de la acción motriz propia del fútbol la realizaban como mayor eficiencia y menor riesgo de lesión.

Teniendo en cuenta que las lesiones más recurrentes en el equipo junior sub-20 de barranquilla eran en los músculos isquiotibiales y se presentaban en diferentes manifestaciones, después de aplicado el protocolo este panorama cambió sustancialmente porque solo en el año 2023 hubo una lesión en el músculo mencionado, lo cual permite evidencia de la eficiencia del protocolo.

También se puede resaltar como conclusión la realización de un protocolo que puede ser aplicado en otros equipos a los cuales beneficiará en el fortalecimiento de la musculatura en mención y por ende les minimizará una de las lesiones más frecuentes en el fútbol.

Recomendaciones

- Realizar cada ejercicio con un rango de movimiento completo.
- Ajustar la resistencia y la intensidad según el nivel de condición física.
- Escuchar al cuerpo y evitar el dolor durante los ejercicios.

Nota: Antes de comenzar cualquier programa de ejercicios, se recomienda consultar con un profesional de la salud o un fisioterapeuta para asegurarse de que el protocolo sea adecuado para el deportista y sus necesidades específicas

Referencias

- Álvarez C., Sergio y Pérez R., Lucilizabeth (2007) *Evaluación de la calidad de agua mediante la utilización de macroinvertebrados acuáticos en la subcuenca del Yeguaré, Honduras.*
- Bolívar, S. (s/f). *Biomecánica de la Marcha y la Carrera*
https://www.academia.edu/24747746/Biomec%C3%A1nica_de_la_Marcha_y_la_Carrera
Universidad de Zamorano, Tegucigalpa, Honduras. Disponible:
<https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/>
- Carrasco, J. y Calderero, J. (2000). *Aprendo a Investigar en Educación*. Madrid, España: Editorial Rialp. S.A.
- Conade (2008). *Fútbol. El juego de todos*. Primera Edición. Impreso En México.
- Efficientfootball (2019). *8 ejercicios de entrenamiento excéntrico para fútbol*.
<https://efficientfootball.com/8-ejercicios-de-entrenamiento-excentrico-para-futbol/>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Editorial Mc Graw Hill.
- Freire de Almeida, R., & Molina Saorin, J. (2021). El cuerpo creativo y efectivo en el fútbol es más caosal: perspectivas basadas en la periodización táctica sobre la propensión al acto creativo (Creative and effective body in football is more chaosal: perspectives based on tactical periodization about th. *Retos*, 42, 584-594. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.88025>
- Hernández, R. y Coello, S. (2008). *El paradigma cuantitativo de la investigación científica*. Ciudad de La Habana: Editorial Universitaria.
- Hernández, R y Mendoza, C. (2018). *Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*.
http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf

- Prevención de lesión en los isquiotibiales en la categoría sub 20 del equipo junior Club SA.*
-
- Martín, M. (2004). *Diseño y validación de cuestionarios*. En *Matronas Profesión*, 5 (17), pp.23-29. http://enferpro.com/documentos/validacion_cuestionarios.pdf
- Pérez, A. G. (2009). *Guía metodológica para anteproyectos de investigación*: Caracas, Venezuela: Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador – FEDUPEL
- Sabino (2014), *Metodología de la investigación*. Médico. McGraw Hill Latinoamérica de México.
- Tamayo y Tamayo, M. (2003). *‘La investigación’*. Serie aprende a investigar. [Módulo 2]. Bogotá: ICFES.

Los autores

Lic. Hugues Javier, Cuello Luqués

Licenciado en Educación Física y Deportes. Universidad Francisco de Paula Santander - Cúcuta
Maestrante en Entrenamiento Deportivo, Universidad del Atlántico. Colombia. Entrenador de Fútbol. Licencia C. Di Futbol. Club Deportivo Boavista Fútbol Club. Colombia. Docente en la Institución Agrícola las Minas. Valledupar, Departamento del Cesar. Colombia.

Lic. MSc. Kevin Daniel, Pineda Padilla

Licenciado en Cultura Física, Recreación y Deportes Universidad del Atlántico, Colombia.
Maestría en Entrenamiento Deportivo Universidad del Atlántico.
IPS de primer nivel Bodytech. Cúcuta, Colombia. Docente en la Institución Agrícola las Minas. Valledupar, Departamento del Cesar. Colombia.

Lic. MSc. Silvio, Villera Coronado

Licenciado en Educación Física y Deportes - Universidad de la Costa.
Maestro en Ciencia Actividad Física y Deportes - Universidad de Pamplona
Docente en la Universidad de Córdoba. Departamento de Córdoba. Colombia.

Anexos

Las figuras que se presenta fueron tomadas Efficientfootball (2019), donde ofrecen 8 ejercicios de entrenamiento excéntrico para fútbol. Los cuales, son uno de los elementos básicos del entrenamiento de fuerza en el fútbol y es muy importante para la prevención de lesiones, especialmente el entrenamiento de fuerza excéntrico en el fútbol.

Figura 7

Salidas abiertas



En la figura 7, se observa en la acción una salida abierta es una acción donde el cambio de dirección es en dirección opuesta a la pierna de apoyo e impulsión, como puedes ver en esta acción que crea una doble salida abierta.

Figura 8

Salidas cerradas



De acuerdo a la figura 8, una salida cerrada significa que el cambio de dirección se produce en el mismo lado que la pierna de apoyo y cruza la pierna por encima de ella, ejerciendo mayor tensión en las articulaciones de la pierna de apoyo.

Acciones excéntricas localizadas

Para los movimientos excéntricos locales utilizamos principalmente tres ejercicios que son fáciles y de bajo coste de realizar en el entrenamiento. El primer ejercicio que proponemos es el Nórdico Curl, que requiere presión en el talón para estabilizar el pie del atleta (ver figuras 9 y 10)

Figuras 9 y 10

Nordic Curl

Prevención de lesión en los isquiotibiales en la categoría sub 20 del equipo junior Club SA.



Extensión de Cadera

El segundo ejercicio se realiza con una férula muscular colocada por debajo del nivel de la rodilla. (ver figuras 11 y 12).

Figuras 11 y 12

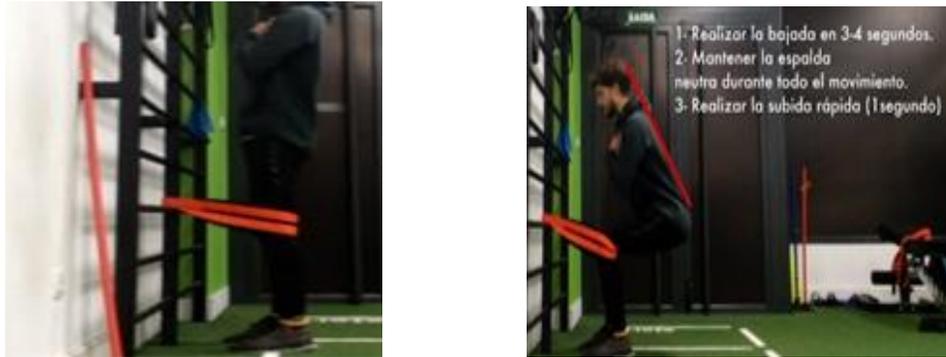
Extensión de Cadera



Flexión de rodillas

Se utiliza el tirante muscular para trabajar de manera excéntrica los cuádriceps (ver figuras 13 y 14).

Figuras 13 y 14



Ejercicios de fuerza excéntrica globales; Entrenamiento excéntrico

El objetivo es ajustar los movimientos típicos del fútbol y, sobre todo, mejorar el movimiento con salidas abiertas y cerradas. En este caso, lo hacemos realizando un ejercicio utilizando rollos isoinerciales. Esto ayuda a generar cargas mayores con este tipo de acción

En el caso de la salida abiertas, la fuerza de empuje se realiza con la pierna contraria a la dirección de salida, de modo que como podemos ver en figura, la pierna izquierda realiza la acción de frenado y empuje, para salir en dirección contraria, hacia el lado derecho (ver figura 15 y 16).

Figuras 15 y 16

Ejercicio de salida abiertas



Ejercicio de salidas cerradas

Estos movimientos, como ya hemos visto, suponen un gran esfuerzo para la pierna que realiza el ejercicio, por lo que es recomendable aprender la técnica de inicio adecuada antes de utilizar cargas externas (ver figura 17 y 18).

Figuras 17 y 18

Ejercicio de salidas cerradas



Combinación de movimientos de rotaciones de cadera

En algunos casos, combine movimientos de rotación de la cadera con movimientos de tracción de la parte superior del cuerpo (ver figura 19, 20 y 21).



Además, mejoraremos la triple extensión de cadera, rodilla y tobillo de posiciones bajas a altas, y perseguiremos la técnica óptima para cada movimiento. Como puedes ver en estos pasos hacia atrás, pueden ser movimientos defensivos o cambios en la dirección de la espalda, y todos estos movimientos se mueven desde las articulaciones de la cadera sin ejercer una tensión indebida en las rodillas o la espalda ejecutados de manera coordinada (ver figura 22 y 23).

Figura 22 y 23

Triple extensión de cadera, rodilla y tobillo desde posiciones bajas a posiciones altas

