

**EFFECTOS DEL MONOHIDRATO DE CREATINA SOBRE LA FUERZA EXPLOSIVA
EN FUTBOLISTAS CATEGORÍA SUB 15 DEL CLUB PATRIOTAS BOYACÁ**

**EFFECTS OF CREATINE MONOHYDRATE ON EXPLOSIVE STRENGTH IN SUB-15
CATEGORY FOOTBALL PLAYERS FROM THE PATRIOTAS BOYACA CLUB**

Flórez Flórez. Jairo¹; Merchán Osorio Rony David²; Caro Cely William Fernando³;
Martínez Galán Carlos Andrés⁴; Barbosa Reyes Jorge Andrey⁵
1, 2, 3 Docentes Fundación Universitaria Juan de Castellanos Tunja (Boyacá).
4, 5 Egresados Fundación Universitaria Juan de Castellanos Tunja (Boyacá).

Email: jandy20003@hotmail.com ¹

RESUMEN

El propósito de este trabajo, fue determinar los efectos del monohidrato de creatina sobre la fuerza explosiva en los miembros inferiores en futbolistas categoría sub-15 del club patriotas Boyacá. En el estudio participaron 17 futbolistas con edades entre 14 y 15 años. La orientación investigativa del estudio es cuantitativa de tipo pre experimental con un solo grupo de intervención, aplicando pre y postest. Para evaluar la fuerza explosiva inicio y final de la ingesta del monohidrato de creatina, se realizaron los test de saltos SJ; CMJ; ABK, sobre plataforma de contacto, utilizando el protocolo de saltos verticales, Bosco (1983). Los datos conseguidos fueron procesados con el programa estadístico IBM SPSS 22 para su respectivo análisis, aplicando una prueba T de students entre el pre y postest para determinar los efectos del monohidrato de creatina sobre la fuerza explosiva. Los resultados logrados muestran que con la ingesta del monohidrato de creatina durante 20 semanas y con los entrenamientos planificados por parte de los entrenadores del club patriotas, tuvo efectos favorables en la fuerza explosiva de los miembros inferiores de los futbolistas, alcanzando un nivel Regular con respecto a un nivel Bajo encontrado al inicio del estudio. Al igual se obtuvo un valor estadístico de $P < 0.028134795$, lo cual nos revalida que hubo diferencias significativas en la fuerza explosiva entre el pre y el postest.

PALABRAS CLAVE: Monohidrato de Creatina, Fuerza Explosiva, Test de Bosco, Fútbol

ABSTRACT

The purpose of this work was to determine the effects of creatine monohydrate on explosive strength in the lower limbs in under-15 category soccer players from the Patriotas Boyacá club. 17 soccer players between the ages of 14 and 15 participated in the study. The research orientation of the study is quantitative, pre-experimental with a single intervention group, applying pre- and post-

test. To evaluate the explosive strength at the beginning and end of creatine monohydrate intake, the SJ jump tests were performed; CMJ; ABK, on a contact platform, using the vertical jump protocol, Bosco (1983). The data obtained were processed with the IBM SPSS 22 statistical program for their respective analysis, applying a students' T test between the pre- and post-test to determine the effects of creatine monohydrate on explosive strength. The results achieved show that with the intake of creatine monohydrate for 20 weeks and with the planned training by the coaches of the Patriotas club, it had favorable effects on the explosive strength of the lower limbs of the footballers, reaching a Regular level with respect to at a Low level found at the beginning of the study. Likewise, a statistical value of $P < 0.028134795$ was obtained, which confirms that there were significant differences in explosive strength between the pre- and post-test.

KEY WORDS: Creatine Monohydrate, Explosive Force, Bosco Test, Soccer.

INTRODUCCIÓN

Los estudios realizados a nivel internacional y nacional han expuesto la utilización de diferentes métodos del entrenamiento y métodos alternativos como ayudas ergogénicas para mejorar el rendimiento deportivo y las capacidades físicas especialmente la fuerza.

En la actualidad los estudios científicos que se encuentran sobre el método ayuda ergogénica en especial del monohidrato de creatina en deportistas son cada vez más y mejores. En la revisión sistemática de Varela J. (2020), evidencia que el consumo oral de monohidrato de creatina proporciona efectos favorables en la mejora de las evaluaciones del rendimiento físico en futbolistas, sobre todo en acciones rápidas y de corta duración.

Por otro lado, Prieto (2004), afirma que “el monohidrato de creatina mejora la actividad de los deportistas, aumentando la fuerza y la energía muscular, retrasando la fatiga y acelerando el tiempo de recuperación entre ejercicios intensos y de corta duración”.

Es así, que uno de los aspectos más importantes que se ha estudiado

recientemente en el rendimiento de los deportistas, es a nivel físico, donde a través de diferentes métodos del entrenamiento e ingesta de ayudas ergogénicas en especial de monohidrato de creatina, han permitido que los deportistas logren elevar y mejorar el rendimiento en la resistencia, la velocidad y la fuerza, esta última capacidad clave para el desarrollo de las demás.

En tal sentido teniendo como referencia la fuerza, se menciona como una variable de gran relevancia en el rendimiento deportivo y en manifestaciones de actividad motriz que ejecuta un deportista. En el deporte del fútbol, la fuerza que desarrolla el futbolista se compone, sobre todo de gestos explosivos que se repiten numerosas veces en forma intermitente durante el transcurso de un partido, (Cometti, 2002). Es decir, las acciones potentes, veloces y de calidad óptima son determinantes para la resolución eficaz de las situaciones motrices que se plantea el entrenamiento, el juego y la competencia

El propósito del presente trabajo fue determinar los efectos del monohidrato de creatina sobre la fuerza explosiva en los miembros inferiores de los futbolistas

categoría Sub-15 del club Patriotas Boyacá. Este equipo de jugadores de fútbol, se prepara día a día bajo la orientación de planificaciones de entrenamiento para participar en el Torneo Nacional y los resultados en las competencias anteriores no han sido los esperados.

El estudio incluye la evaluación de la fuerza explosiva de los futbolistas antes de la ingesta del monohidrato de creatina utilizando el programa axón jump y la plataforma de contacto biosaluts, para evaluar los saltos verticales descritos por Bosco y cols. (1983) y así saber en qué niveles de fuerza explosiva se encuentran los jugadores objeto de estudio. Una vez obtenido los resultados se analizarán y se dará el inicio de la ingesta del monohidrato de creatina durante 20 semanas de entrenamiento para luego volver a evaluar los jugadores con el mismo test de saltos anteriormente nombrados.

Los resultados arrojados darán parámetros a tener en cuenta acerca de los efectos que produce la ingesta oral del monohidrato de creatina en la fuerza explosiva, con el ánimo de que los futbolistas empleen en su planificación del entrenamiento métodos alternativos permitidos con miras al aumento

y mejora de su desempeño y rendimiento en las competencias programadas en el calendario deportivo.

MÉTODO

En el presente trabajo de investigación participaron 17 futbolistas de la categoría sub 15 del club patriotas Boyacá de la ciudad de Tunja, con un intervalo de edades entre 14 y 15 años.

La selección de la muestra se hizo por conveniencia de tipo no probabilística, dado a que los futbolistas participantes son de fácil acceso, control y supervisión para la aplicación de las pruebas y de la ingesta oral del monohidrato de creatina que exige el estudio. Para la selección de la muestra, se tuvo en cuenta una serie de criterios de inclusión como: estar en los rangos de edad, no presentar ninguna lesión deportiva, asistir puntualmente a los entrenamientos entre otros. En los criterios de exclusión se tuvo en cuenta reacciones alérgicas al monohidrato de creatina, tener una lesión durante la ingesta del suplemento, retiro de la investigación voluntariamente y por inasistencia a más de 2 entrenamientos.

El enfoque investigativo del estudio es cuantitativo donde se abordaron una serie de etapas y procedimientos sistemáticos en la recolección de datos para la obtención de los objetivos propuestos. (Hernández Sampieri 2014). El diseño es de corte pre experimental donde se trabajó con un solo grupo de intervención, aplicando un pre test, seguidamente la ingesta oral del monohidrato de creatina durante 20 semanas y por último un post test, para analizar y cuantificar la variable independiente sobre la variable dependiente.

Las valoraciones de los futbolistas categoría sub 15 del club Patriotas Boyacá, se llevaron a cabo en las instalaciones de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos. Todos los jugadores de fútbol tenían conocimiento de las pruebas ya que firmaron un asentimiento informado y el respectivo permiso de los acudientes y el director técnico se dio inicio al estudio, familiarizándolos con la correcta ejecución de los saltos a evaluar.

Antes de la ejecución de los test de fuerza en la plataforma de contacto Biosaltus software axón jump, los futbolistas cumplieron a cabalidad con un calentamiento y

estiramiento de 15 minutos, orientado por el preparador físico del Club.

Posteriormente se realizó una demostración de la batería de test establecida. Se le permitió al futbolista hacer un salto de adaptación en la plataforma de contacto y seguidamente, se aplicó la evaluación final donde se cada sujeto efectuó dos saltos, eligiendo el de mayor cantidad en centímetros de altura y con buena técnica de ejecución.

Protocolo de evaluación para fuerza explosiva.

Para cuantificar y conocer los niveles iniciales y finales de fuerza explosiva en los futbolistas del club patriotas sub 15, se tuvo en cuenta los test de saltos verticales referenciados por Bosco y cols. (1983).

Test Salto Squat Jump (SJ).

El sujeto a evaluar ingresa a la plataforma de contacto, se prepara en posición erguida con flexión de rodillas de 90 grados, tronco recto y las manos en la cintura, y se realiza un salto vertical, se debe tener en cuenta que en ningún momento durante la ejecución del salto se pueden soltar los brazos, y las rodillas

no se deben elevar. Este salto (SJ), evalúa la fuerza explosiva sin reutilización de energía elástica ni aprovechamiento del reflejo miotático (Bosco, 1991)

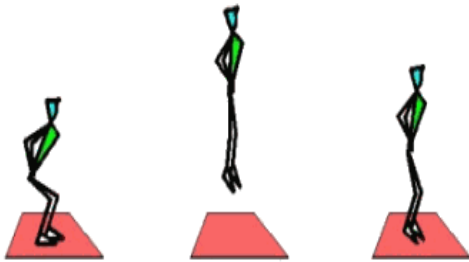


Figura N° 1. Representación gráfica de un salto Squat Jump (SJ).

Test Counter Movement Jump (CMJ).

El sujeto a evaluar ingresa a la plataforma de contacto, se prepara en posición erguida sin flexión de rodillas, el tronco recto y los brazos en la cintura, se ejecuta un contramovimiento hasta llegar a 90° de flexión de rodilla, para continuar con un salto vertical. Este salto (CMJ), evalúa la fuerza explosiva con reutilización de energía elástica, pero sin aprovechamiento del reflejo miotático.

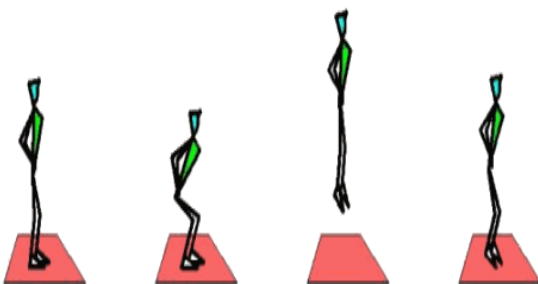


Figura N°2. Representación gráfica de un salto counter movement Jump (CMJ).

Salto Abalakov (ABK)

El sujeto a evaluar ingresa a la plataforma de contacto, con posición igual al salto de contramovimiento, pero en esta ocasión se permite el uso de brazos sueltos para dar impulso, este tipo de salto permite conocer el porcentaje de contribución uso de brazos.

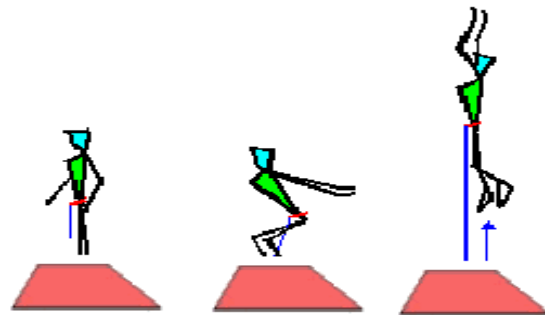


Figura N°3. Representación gráfica de un salto abalakov Jump (ABK).

Protocolo Suministro del monohidrato de creatina

Teniendo en cuenta los diferentes referentes teóricos. Según AESAN (Agencia española de seguridad alimentaria), hasta hoy, los suplementos tenían un máximo diario de 3.000mg, que suele administrarse a partir de dos periodos: uno de carga rápida de 5-7 días con dosis de 20g de monohidrato de creatina en 4 ingestas orales diarias, y uno de mantenimiento durante unas 4 semanas.

Según Noonan y cols, (1998), recomendaban repartir este suplemento de creatina, durante los días de entrenamiento en: 25% en el desayuno, 25% 1h antes del entrenamiento y el 50% restante justo después del entrenamiento.



Figura N°4. *Imagen creatina suministrada a los futbolistas objeto de estudio.*

La cantidad que se les suministro a cada uno de los jugadores del club patriotas categoría sub 15, fue de 20g de monohidrato de creatina durante todos los días de entrenamiento que se realizaron de lunes a domingo, a excepción los días de competencia que establece la DIFUTBOL.

Los 20g se disuelven en 500 ml de agua, consumiéndola antes durante y después del entrenamiento de campo y de gimnasio, no se suministró mono hidrato de creatina en los

días de descanso establecidos por los entrenadores. Este proceso es supervisado y controlado por los investigadores y entrenadores continuamente semana a semana durante el tiempo destinado para la ingesta de 20 semanas.

Plan de entrenamiento club patriotas de futbol sub 15.

El club patriota de fútbol sub 15, cuenta con un gran grupo interdisciplinario, el médico, metodólogo, preparador físico y entrenador, los cuales son los encargados de la planificación y ejecución de los entrenamientos durante la semana y para la competencia. En el caso de este estudio llevado a cabo, solo se intervino en las 20 semanas, con el suplemento oral o ingesta del monohidrato de creatina que los futbolistas en sus momentos establecidos se les suministraba. En cuanto al entrenamiento de la fuerza explosiva solo se observó el trabajo desarrollado por el preparador físico de este club, donde hubo ejercicios de pliometría, Sprint, circuitos con balón y gimnasio para el fortalecimiento y mantenimiento de las manifestaciones de la fuerza.

RESULTADOS

Los resultados se obtuvieron de la valoración que se les realizó a los futbolistas del club patriotas sub 15 por medio del test de saltos verticales descritos anteriormente a través de plataforma de Contacto, (software Axón Jump 2003), antes y después de la ingesta del monohidrato de creatina.

El tratamiento y procesamiento de los resultados se llevó a cabo con el programa SPSS 22, aplicando un análisis cuantitativo entre medias y la técnica T de students entre cada momento: Pre y postest.

Tabla 1.

Baremo de clasificación de la fuerza explosiva.

CALIFICACIÓN	INTERPRETACION N°	RECOMENDACIÓN
1-6	BAJA	1 Mejorar fuerza de piernas realizar actividades pliométricas de baja intensidad inicialmente y progresar
7-12	REGULAR	2 Mejorar fuerza y realizar actividades pliométricas de baja y mediana intensidad inicialmente y progresar
13-18	BUENA	3 Mejorar y mantener fuerza y realizar actividades pliométricas de mediana intensidad y progresar a alta intensidad
19-	MUY BUENA	4 Mantener fuerza de miembros inferiores y desarrollar trabajos pliométricos de mediana y alta intensidad

Fuente. Basado en el libro actualizaciones sobre entrenamiento de la potencia. (Anselmi 2006)

La tabla 1, hace referencia a la interpretación y recomendaciones que los entrenadores, preparadores físicos o metodólogos, deben tener en cuenta para mejorar las manifestaciones de la fuerza, aplicando el método pliométrico de saltos y multisaltos. De acuerdo a las valoraciones obtenidas en las pruebas de saltos, se clasifican a los jugadores en que niveles se encuentran y se estructuran los planes y ejercicios de entrenamiento. Las anteriores recomendaciones fueron claves para la información de los entrenadores del club patriotas sub 15, en cuanto a la reestructuración y mantenimiento de los programas ya establecidos de entrenamiento.

Tabla 2.

Valoración pretest fuerza explosiva futbolistas club patriotas sub 15

SUJETO	Altura en cm			DIFERENCIA %SJ-CMJ	CALIFICACION DE LA FUERZA EXPLOSIVA				
	SJ	CMJ	ABK		BAJA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	
1	30,358	30,584	32,229	0,744449568	BAJA				
2	31,74	31,782	38,423	0,132325142	BAJA				
3	34,719	35,323	43,885	1,739681442	BAJA				
4	34,282	35,504	42,056	3,564552827	BAJA				
5	24,247	25,935	31,33	6,961685982		REGULAR			
6	25,981	26,992	30,646	3,891305185	BAJA				
7	29,74	31,382	34,631	5,521183591	BAJA				
8	36,17	42,61	48,18	17,80481062			BUENO		
9	37,991	38,818	49,267	2,176831355	BAJA				
10	33,616	34,641	40,395	3,049143265	BAJA				
11	27,248	29,797	35,584	9,354815032		REGULAR			
12	30,21	30,512	37,904	0,999668984	BAJA				
13	32,052	34,605	35,655	7,96518158		REGULAR			
14	30,14	30,22	33,86	0,265428003	BAJA				
15	33,613	36,511	47,203	8,621664237		REGULAR			
16	31,241	32,809	47,844	5,019045485	BAJA				
17	27,669	28,007	42,852	1,221583722	BAJA				
PROMEDIO GRUPAL					31,236	32,708	39,526	4,684852941	BAJA

Fuente Propia

En tabla 2 se observan los datos obtenidos de los test de saltos aplicados para definir la clasificación de fuerza explosiva en que se encontraban los futbolistas del club patriotas categoría sub 15 antes de la ingesta de monohidrato de creatina. De los que de 17 futbolistas que participaron en el estudio, se evidencia en el PRE-TEST, que 12 futbolistas presentan una clasificación de fuerza explosiva bajo, lo cual corresponde al 70.6 %, 4 futbolistas se ubican en una clasificación de regular, lo que representa el 23.5 % y 1 futbolista en buena, lo que representa el 5.88

% de la muestra intervenida. En lo que respecta al grupo en general encontramos que el nivel de clasificación de fuerza explosiva es BAJO.

Tabla 3.

Valoración postest fuerza explosiva futbolistas club patriotas sub 15.

SUJETO	Altura en cm			DIFERENCIA %SJ-CMJ	CALIFICACION DE LA FUERZA EXPLOSIVA				
	SJ	CMJ	ABK		BAJA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	
1	30,673	30,772	35,118	0,32275943	BAJA				
2	28,134	30,377	39,624	7,972559892		REGULAR			
3	38,635	38,702	47,082	0,173417885	BAJA				
4	33,182	35,682	38,302	7,534205292		REGULAR			
5	30,593	33,234	37,294	8,632693753		REGULAR			
6	30,485	31,512	28,344	3,368869936	BAJA				
7	29,84	30,15	39,624	1,038873995	BAJA				
8	39,934	47,01	48,379	17,71923674			BUENO		
9	43,087	43,661	48,56	1,332188363	BAJA				
10	30,768	33,435	39,695	8,668096724		REGULAR			
11	27,071	32,014	34,172	18,25939197			BUENO		
12	29,636	32,125	36,837	8,398569308		REGULAR			
13	30,16	32,461	42,051	7,629310345		REGULAR			
14	31,097	32,064	36,103	3,109624723	BAJA				
15	37,969	40,75	47,158	7,324396218		REGULAR			
16	35,424	39,994	44,16	12,90085818			BUENO		
17	31,114	32,576	36,592	4,698849393	BAJA				
PROMEDIO GRUPAL					32,812	35,089	39,947	7,008529412	REGULAR

Fuente Propia.

En tabla 3 se aprecia los datos obtenidos del POSTEST de los saltos aplicados para determinar la clasificación de fuerza explosiva de los futbolistas del club patriotas categoría sub 15 después de las 20 semanas de la ingesta del monohidrato de creatina. Se estima que de 17 futbolistas que hicieron parte del estudio, 7 futbolistas presentan una

clasificación de fuerza explosiva bajo, lo que corresponde al 41.17 %, 7 futbolistas se encuentran en regular lo que representa el 41.17 % y 3 futbolistas en una clasificación buena, lo que corresponde al 17.64 % de la muestra intervenida. En lo que respecta al grupo en general encontramos que el nivel de clasificación fuerza explosiva es REGULAR.

Posteriormente se aplicó un análisis estadístico aplicando T de Students para comparar si existe significancias en cuanto a la clasificación de la fuerza explosiva de los futbolistas del club patriotas sub 15, antes y después de las 20 semanas de ingesta de monohidrato de creatina.

Tabla 4.

Prueba T de Student fuerza explosiva pre y postest después de 20 semanas de ingesta de monohidrato de creatina

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	4.648529412	7.008529412
Varianza	20.44046164	29.98052276
Observaciones	17	17
Coefficiente de correlación de Pearson	0.690169574	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	16	
Estadístico t	-2.413807878	
P(T<=t) una cola	0.014067397	
Valor crítico de t (una cola)	1.745883676	
P(T<=t) dos colas	0.028134795	
Valor crítico de t (dos colas)	2.119905299	

Fuente. Programa estadístico SPSS versión 22

En tabla 4 se estima los datos obtenidos de la cuantificación de los saltos grupales de la fuerza explosiva de los miembros inferiores de los futbolistas objeto de estudio. En el pretest se observa una media de (4.648529412 %) clasificando el grupo en un nivel BAJO y el postest de (7.008529412 %) clasificando el grupo en un nivel REGULAR. Realizada la técnica estadística t de student entre las dos medias de la misma muestra del pre y postest, encontramos un valor $P < 0.028134795$, lo cual se emite que hubo diferencias significativas, entre los dos momentos. Finalizado el estudio, el grupo se clasifica en un nivel de fuerza explosiva de REGULAR.

DISCUSION

En los diferentes estudios que se han hecho a cerca de los beneficios que produce el consumo o ingesta del monohidrato de creatina se afirma desde dos puntos de vista con los cuales se utiliza este suplemento, por un lado, lo emplean con fines terapéuticos y por el otro para mejorar el rendimiento deportivo de las personas, en este caso de

deportistas que cumplen una rigurosa cotidianidad de entrenamientos.

Los resultados alcanzados en los diferentes estudios, sugieren que, mediante una adecuada suplementación con creatina de 20 y 30 gramos diarios, divididas o repartidos en 3 o 4 ingestas puede mejorar el rendimiento físico en futbolistas en ciertas situaciones y acciones del juego, como en ejercicios de alta intensidad y corta duración (Sánchez, 2023). Lo anterior respalda al protocolo utilizado en la presente investigación, en la cual se suministró 20 gr del monohidrato de creatina a los jugadores del club patriotas Sub 15, antes, durante y después de los entrenamientos de campo. Al finalizar la intervención de la suplementación oral llevada a cabo, se observa que los sujetos objeto de estudio, obtuvieron mejores niveles de fuerza explosiva, en las pruebas de laboratorio, manifestándose en el campo de juego, en las diferentes acciones y habilidades que componen al fútbol, como son los sprints, los cambios de dirección, potencia en el pateo, saltos para cabecear entre otros. No obstante, no se pueden desconocer las diferentes direcciones del entrenamiento planificadas ajenas a la investigación, que se emplearon para alcanzar el nivel deportivo de

los jugadores en los entrenamientos y en las competencias.

Seguidamente Claudino y cols. (2014), estudiaron la potencia muscular de las extremidades inferiores en jugadores de fútbol élite del club Red Bull de Brasil. En el estudio participaron 14 futbolistas y tuvo una duración de 7 semanas de pretemporada. La cantidad utilizada fue de 20 gr de monohidrato de creatina al día durante la primera semana y de 5 gramos diarios en las seis semanas restantes. Para medir la potencia muscular de las extremidades inferiores los investigadores utilizaron el rendimiento del salto en contramovimiento, antes y después de la suplementación. Al finalizar el estudio, evidenciaron que la suplementación de creatina, evitó la disminución de la potencia muscular de las extremidades inferiores en los jóvenes futbolistas de élite. Comparada la investigación culminada con el anterior estudio, se asemeja y son similares los resultados alcanzados por los jugadores de fútbol del club patriotas sub 15, en los que se pudo comprobar aumento en los niveles de fuerza explosiva y buenos desempeños de las habilidades físico técnicas en el campo de juego, luego del suministro del monohidrato

de creatina y de las sesiones de entrenamiento llevadas a cabo semana tras semana.

Lo anterior logrado con los jugadores objeto de estudio, se soporta en el postulado de Prieto en el (2004), en el que afirma que “el monohidrato de creatina mejora la actividad de los deportistas, aumentando la fuerza y la energía muscular, retrasando la fatiga y acelerando el tiempo de recuperación entre ejercicios intensos y de corta duración”.

Por otro lado, Villar (2015) realizó un estudio de la incidencia de la suplementación oral con monohidrato de creatina en la capacidad de repetir sprint en jugadores de fútbol sala, más concretamente en la posible mejora del sprint, tomó como referencia a 10 jugadores de fútbol sala, donde se les aplicaron algunas pruebas de la batería del test de Bosco (Squat Jump, Counter Movement Jump) y de velocidad con la prueba de 20 metros de distancia lanzado, primero se aplicó un pre test, donde se observa la condición física de cada jugador, luego de esto y durante 6 días se les suministro monohidrato de creatina (20gr) y de nuevo se les aplicaron los test, en seguida se volvió a suministrar creatina (5gr) durante 28 días y se realizaron los mismos test. El autor concluye que las pruebas de rendimiento de la segunda medición

mostraron una notable mejora con respecto a las primeras, pero no es gracias al consumo de creatina ya que ambos grupos han mejorado y la capacidad de realizar sprint no ha mejorado.

La presente investigación al igual que la de villar (2015), utilizando la batería Carmelo Bosco (salto Squat Jump, salto Counter Movement Jump y salto Abalakov), se realizó un pre-test y un post-test para evaluar el impacto del monohidrato de creatina en la fuerza explosiva de miembros inferiores de los futbolistas sub-15 del club Patriotas Boyacá.

A los 17 jugadores se les suministro monohidrato de creatina (20gr en 500ml de agua) durante sus entrenamientos regulares con el equipo, luego de esto se realizó un post test y los resultados arrojaron que la fuerza explosiva a nivel general mejoró significativamente respecto a las pruebas aplicadas en el pre test. Lo anterior pudo darse no solamente al suministro del suplemento, sino también a los diferentes entrenamientos planificados para las manifestaciones de la fuerza, ya que lo anterior se soporta por no contar con un grupo control.

Por otro lado, en el estudio de Polo, S; (2015). Llevo a cabo con 14 futbolistas de un equipo profesional una intervención durante siete semanas de pretemporada. 7 futbolistas tomaron creatina durante ese tiempo mientras que los otros 7 futbolistas no lo hicieron. El suministro de la creatina tuvo dos periodos de ingesta: un periodo de carga de una semana de duración, donde se tomaron 20 gr. diarios y un segundo periodo de 6 semanas siguientes donde ingirieron la cantidad recomendada de 5 gr. El grupo control solo tomó una dosis similar de dextrosa (azúcar) como placebo. Los 14 futbolistas fueron evaluados con el test de saltos descritos por Bosco (1983), donde se midió la capacidad de salto y la potencia antes y después del estudio para conocer los efectos de la creatina. La mitad de los futbolistas que tomaron creatina lograron mantener que no disminuyera la potencia de salto que se suele producirse en las pretemporadas debido a la alta carga de trabajo de éstas. Por el contrario, los futbolistas que no tomaron creatina sufrieron un descenso en su rendimiento en dicha habilidad.

Comparando el anterior estudio con el llevado a cabo en los futbolistas del club patriotas categoría sub 15, se coincide con el

autor en los resultados obtenidos en cuanto al aumento en la capacidad de salto en el SJ y CMJ, por ende, la fuerza explosiva mejoro gradualmente al termino de las 20 semanas de la ingesta del monohidrato de creatina, lo cual al no tener grupo control no se pudo verificar que pudo haber influenciado para esa mejora, si la ingesta del suplemento o el entrenamiento específico de la fuerza. Aunque teniendo en cuenta diferentes estudios como el de Mielgo-Ayuso (2019), confirma que “La suplementación con creatina sí es beneficiosa para los jugadores y jugadoras de fútbol jóvenes-adultos, por su efecto positivo a nivel de potencia anaeróbica y la fuerza muscular”.

CONCLUSIONES.

Los resultados obtenidos demuestran que el monohidrato de creatina utilizado de la forma más adecuada y con los porcentajes bien dosificados como lo recomiendan diferentes autores, aumentan los niveles de fuerza explosiva y el rendimiento físico de los jugadores en especial del deporte de futbol.

A nivel grupal se observó un aumento de la fuerza explosiva en los miembros inferiores de los jugadores objeto de estudio, pasando de

un nivel Bajo a un nivel Regular después de la ingesta del monohidrato de creatina. Lo anterior se sustenta en los hallazgos y afirmaciones de diferentes autores, sobre los beneficios que produce los suplementos ergogénicos direccionados a mejorar las diferentes capacidades físicas y habilidades que presenta en este caso el fútbol.

Se determinó que la ingesta de monohidrato de creatina acompañado de un proceso planificado y estructurado del entrenamiento, produce beneficios en las manifestaciones de la fuerza, en las capacidades físicas, en las habilidades futbolísticas y en los buenos desempeños en los encuentros deportivos.

Por último, se concluye que la ingesta de monohidrato de creatina se considera seguro, cuando se utiliza correctamente por la orientación y supervisión de un profesional de la salud. Es importante seguir las recomendaciones de dosificación y asegurarse de mantener una adecuada hidratación durante el uso de este suplemento.

BIBLIOGRAFIA.

Anselmi, H. (2006). Actualizaciones sobre entrenamiento de la potencia.

(AESAN), Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. (2012). Informe del Comité Científico sobre condiciones de uso de determinadas sustancias distintas de vitaminas, minerales y plantas para ser empleadas en complementos alimenticios.

Bosco C., Luhtanen P. y Komi P.V. (1983). "A simple method for measurement of mechanical power in Jumping". *Eur. J. Appl. Physiol.*

Bosco, C. (1991) Aspectos Fisiológicos de la preparación física del futbolista. Barcelona - España. p. 55-63

Bosco, C. (1994). La valoración de la fuerza con el test de Bosco. Colección Deporte y Entrenamiento. Editorial Paidotribo. Barcelona. p. 25 – 46.

Flórez J, Merchan R, Caro W, Barbosa J, Martínez C, (2024). Formato hoja de cálculo fuerza explosiva.

Claudino, J.G., Mezencio, B., Amaral, S., Zanetti, V., Benatti, F., Roschel, H., Gualano, B., Amadio, A.C. y Serrao, J.C. (2014). Creatine monohydrate supplementation on lowerlimb muscle power in Brazilian elite soccer players. *Journal International Society Sports Nutrition.* 18;11 - 32.

Cometti, G. (2002). La preparación física en el fútbol, España

Difutbol (2019). División aficionada del fútbol colombiano. Colombia

Hernández Sampieri, R.; Fernández, C. & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación sexta edición

rendimiento físico, España. Recuperado en: <https://www.efdeportes.com/efd69/creatina.htm>

Mielgo-Ayuso, J., Calleja-Gonzalez, J., Marqués-Jiménez, D., Caballero-García, A., Córdova, A. y Fernández-Lázaro, D. (2019). Effects of creatine supplementation on athletic performance in soccer players: a systematic review and meta-analysis. *Nutrients*11(4).

Programa estadístico SPSS versión 22

Sánchez, E. (2023). Beneficios de la suplementación con creatina en jugadores de fútbol. Universidad del país Vasco. Vitoria-Gasteiz.

Noonan D, Berg K, Latin RW, et al. Effects of varying dosages of oral creatine relative to fat free body mass on strength and body composition. *J Strength Cond Res* 1998;12:104-8.

Software Axom Jump. (2003). Sistema de evaluación cinemática.

Polo, S; (2015). Cómo la creatina ayuda a los futbolistas, recuperado en: <https://www.entrenamiento.com/mas-deportes/futbol/fisico/como-la-creatina-ayuda-a-los-futbolistas/>.

Varela, J. (2020). Efectos de la suplementación de creatina en jugadores de fútbol jóvenes. revisión sistemática. Universidad Internacional de Andalucía.

Prieto, G. (2004). Efectos de los Suplementos de Creatina sobre el

Villar P. (2015). Efecto de la suplementación oral con monohidrato de creatina en la capacidad de sprint en jugadores de futbol sala. España. Recuperado en: <https://addi.ehu.es/handle/10810/16382>

Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) (CC BY-NC-ND 4.0)

