



# PARANINFO DIGITAL

MONOGRÁFICOS DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

ISSN: 1988-3439 - AÑO VIII – N. 20 – 2014

Disponible en: <http://www.index-f.com/para/n20/335.php>

**PARANINFO DIGITAL** es una publicación periódica que difunde materiales que han sido presentados con anterioridad en reuniones y congresos con el objeto de contribuir a su rápida difusión entre la comunidad científica, mientras adoptan una forma de publicación permanente.

Este trabajo es reproducido tal y como lo aportaron los autores al tiempo de presentarlo como COMUNICACIÓN DIGITAL en "JÓVENES Y SALUD ¿Combatir o compartir los riesgos?" **Cualisalud 2014 - XI Reunión Internacional – I Congreso Virtual de Investigación Cualitativa en Salud**, reunión celebrada del 6 al 7 de noviembre de 2014 en Granada, España. En su versión definitiva, es posible que este trabajo pueda aparecer publicado en ésta u otra revista científica.

<i>Título</i>	<b>¿Es la suplementación nutricional deportiva saludable? Ejemplificación a través de la Creatina</b>
<i>Autores</i>	Almudena Lastra Caro, <sup>1</sup> Diana González Sánchez, <sup>2</sup> Sergio Cordovilla Guardia, <sup>2,3</sup> Javier Peñas García, <sup>4</sup> Roberto Torres Herrero <sup>5</sup>
<i>Centro/institución</i>	(1) Servicio de Neumología, Hospital Universitario Virgen de las Nieves (HUVN). (2) Servicio de Cuidados Críticos y Urgencias, HUVN. Granada, España. (3) Fundación Pública Andaluza para la investigación Biosanitaria Oriental, Alejandro Otero (FIBAO). (4) F.E.A. Traumatología, Hospital Clínico San Cecilio. (5) Departamento de Educación Física del Instituto de Enseñanza Secundaria Cardenal Cisneros.
<i>Ciudad/país</i>	(1,2,3,4) Granada, España (5) Albox (Almería), España
<i>Dirección e-mail</i>	almudena@huvn.es

## TEXTO DE LA COMUNICACIÓN

### Introducción

Los suplementos deportivos siempre han estado presentes en el mundo del entrenamiento. Hace milenios, los luchadores ya utilizaban hongos para perder el miedo y aumentar su fuerza en la batalla. También en la Grecia Clásica los participantes en las Olimpiadas utilizaban diferentes ayudas para mejorar su rendimiento (1).

En la actualidad existen muchísimos tipos de suplementos con objetivos distintos de modo que hay que tener cuidado con esto ya que es un negocio que mueve una cantidad espantosa de dinero, por lo que es muy importante conocer realmente la efectividad, indicaciones, posibles efectos secundarios.

Mucha gente da más importancia a los suplementos que a la propia dieta, convirtiéndose esto en un problema, causado en cierta manera, por la excesiva publicidad engañosa con la que convivimos. La mayoría de efectos publicitados en estos suplementos carecen de rigor científico, sin ningún estudio que en absoluto pueda avalar dichas informaciones.

Partiendo de la base de que con una buena dieta no se necesitará ningún tipo de suplemento, existen algunos suplementos que si tienen demostrada su valía científicamente: bebidas de Proteínas, Creatina, Té verde, Multivitamínicos, Bicarbonato y Cafeína. (2)

Sin embargo, existen literalmente miles de suplementos y alimentos especialmente dirigidos a deportistas, además de nuevos productos apareciendo en el mercado cada mes. Para esclarecer esta confusión existe la necesidad de dividirlos en dos categorías principales (2):

1. Alimentos deportivos y suplementos dietarios (productos que asisten a la hora de alcanzar las necesidades nutricionales en un día atareado o durante una sesión de entrenamiento o competición)
2. Complementos nutricionales ergogénicos de apoyo (complementos que supuestamente mejorarían el rendimiento deportivo general).

Para poder llegar a conclusiones más fieles sobre el uso y la eficacia de estos productos, sería importante investigar si se han llevado a cabo estudios para probar la eficacia del producto, y en tal caso, si fueron realizados por un grupo de investigación imparcial (3,4).

Por todo esto, vamos a tratar de realizar un análisis de los efectos provocados en los consumidores de un suplemento tipo como es la CREATINA, la cual ha sido estudiada como ergogénica en esfuerzos de corta duración en diferentes estudios.

## **Objetivos**

Son muchos los objetivos que podríamos abarcar al hablar de suplementación nutricional deportiva, pero en nuestra revisión bibliográfica pretendemos:

- Ejemplificar a través de una sustancia como la Creatina, de la cual existen datos científicos de gran fiabilidad, la importancia de conocer los suplementos, las metas que se pueden alcanzar con ellos, así como, sus dosis y condiciones de ingesta.
- Poner de manifiesto tanto los beneficios como los perjuicios de llevar a cabo una suplementación deportiva a través de la Creatina.
- Identificar y evaluar los efectos que produce la ingesta de Creatina en el rendimiento deportivo.

## **Metodología**

Se ha realizado una revisión bibliográfica tomando como referencia una amplia lista de artículos relacionados con el tema a tratar y los cuales, han sido sacados de bases de datos científicas, que a continuación citamos: PubMed, Scielo, Google Académico, PubliCed Standard, así como de la Revista de Alto Rendimiento y la Revista Digital Lecturas EF y Deportes.

Para ello se han estado usando como palabras clave: “suplementación deportiva”, “ayuda ergogénica”, “creatina” y “efectos” considerando como variables el tema, número de publicaciones recientes, autores, revistas, nacionalidad e internacionalidad.

## **Discusión**

La Creatina por definición es un ácido orgánico nitrogenado que se encuentra en los músculos y células nerviosas. El organismo humano precisa una cantidad total de 2 gramos de creatina diario, de los cuales el 50% es sintetizado por el propio organismo mientras que el otro 50% debe ser aportado a través de la dieta (predominantemente a través del consumo de carnes o pescados), encontrándose las mayores concentraciones de creatina en el cuerpo humano en el músculo esquelético, con aproximadamente un 95% del contenido total de este compuesto<sup>1</sup> (5,6).

Las opiniones y los resultados obtenidos en diferentes estudios con atletas, manifiestan una marcada divergencia entre los investigadores en cuanto a la validación de su empleo, sus efectos colaterales y en relación a concepciones éticas sobre la suplementación con creatina (5). A pesar de ello, podemos poner de manifiesto algunos resultados tanto positivos, como negativos, del uso de esta sustancia como ayuda ergogénica para el deportista:

### *- Efectos beneficiosos para el rendimiento deportivo:*

Basándose en gran parte de la literatura disponible, se puede sugerir que la suplementación con creatina es una estrategia nutricional segura y efectiva para aumentar el rendimiento durante el ejercicio sobre todo cuando la actividad implica la realización de series repetidas de ejercicio de alta intensidad y corta duración (5,6,7,8,9).

Son varios los estudios que ponen de manifiesto que la ingesta de creatina incrementa significativamente el ATP y la fosfocreatina muscular, no altera el lactato sanguíneo, y conduce a una mejora significativa del rendimiento, especialmente hacia el final de las series de ejercicios, posiblemente por medio de una resíntesis acelerada de ATP y fosfocreatina durante el período de recuperación entre las series. Además, con respecto a los mecanismos relacionados a la mejora del rendimiento, una elevada concentración pre-ejercicio de creatina constituye un “estímulo” inicial para la mejora del rendimiento, seguido por una repleción más eficiente de las reservas de fosfocreatina durante los intervalos de ejercicio (5,6,7,8,9).

Ya a partir de 1920, la suplementación oral de Creatina fue reconocida como un método eficaz para elevar la cantidad total intramuscular (Hoberman et al.1948; Crim et al. 1976) lo que da pie a las siguientes teorías que podrían explicar el posible efecto ergogénico de la suplementación oral de creatina (9):

1) Una mayor fosfocreatina proporciona más ATP para la contracción muscular en ejercicios de corta duración y elevada intensidad.

2) Una mayor fosfocreatina, junto con ADP y H<sup>+</sup> produciría ATP y Creatina durante el esfuerzo, lo que amortiguaría parte de la bajada del pH.

3) El incremento del transporte de energía dentro de la célula producido por la Creatina podría mejorar el rendimiento en esfuerzos aerobios e intermitentes de alta intensidad.

Por todo ello, la carga aguda y a corto plazo de Creatina (20-25g/día durante 5-10 días) produce efectos beneficiosos sobre la performance deportiva en (9):

1. Ejercicios de alta intensidad y corta duración, donde la hidrólisis de fosfocreatina contribuye de forma predominante en la producción de ATP requerido, debido a que la ingesta de Creatina incrementa los depósitos intramusculares de fosfocreatina.

2. Ejercicios donde se produzca una excesiva bajada del pH intracelular, ya que la hidrólisis de fosfocreatina actúa como *buffer* del descenso del pH, debido a que se consume un hidrogenión.

3. Ejercicios donde el transporte de fosfatos de alta energía en el interior de la célula muscular sea importante, como ocurre en ejercicios intensos separados entre sí por pequeños períodos de recuperación o en ejercicios donde predomine la fosforilación oxidativa, ya que el incremento de la Creatina intracelular facilita el transporte de ATP desde los sitios de producción hasta los de su utilización.

*- Efectos adversos de su ingesta:*

Por otro lado, y como contrapunto a todo lo expuesto anteriormente debemos manifestar que no existe evidencia contundente que respalde otros efectos adversos a parte de la ganancia de peso (causa que puede explicarse probablemente por el incremento en el agua corporal, especialmente en los compartimentos intracelulares musculares) (10,11,12).

Aparentemente, la mayoría de los reportes acerca de los efectos adversos de la suplementación con creatina tales como deshidratación, calambres musculares, estrés gastrointestinal, alteración de la función renal, hepática, entre otros, han sido anecdóticos (5,11,12).

En este punto, se muestra una revisión donde se especifican todos aquellos efectos adversos que han sido recogidos o recopilados en algún estudio, o en alguna circunstancia de ingesta concreta:

*- Incremento de masa corporal*

La suplementación oral con creatina incrementa la masa corporal entre un 1 % y un 2.3%, siendo igual de efectiva para ello la suplementación a corto plazo (20g/día durante un máximo de 10 días) que la de medio plazo (> 10 días) (10).

*- Desórdenes gastrointestinales*

Existen resultados publicados que señalan la aparición de náuseas, vómitos o diarrea tras la ingesta de creatina, sobre todo si la ingesta es excesiva (40g/d) o a largo plazo (3-5 meses) (10).

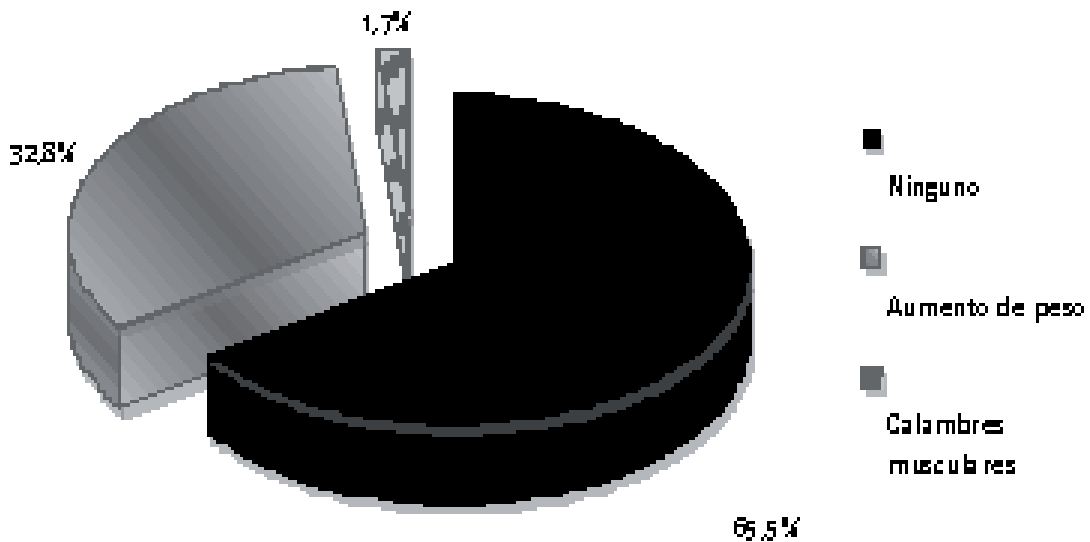
### - *Función renal*

Existen estudios en los que no se han detectado efectos negativos sobre la función renal en sujetos sanos tras la ingesta de creatina. Por el contrario, sí se han descrito efectos negativos en un paciente con previa enfermedad renal que, tras ingerir 15g/d de creatina durante 7 días, más una dosis de mantenimiento de 2g/d durante 49 días, vio deteriorada su función renal, restableciéndose dicha función tras abandonar el consumo de creatina (10).

### - *Función hepática*

No existen evidencias científicas de que la suplementación con creatina altere patológicamente la función hepática (10).

Para finalizar este punto, y como muestra de los posibles efectos adversos, se muestran los resultados de una encuesta realizada en una serie de Gimnasios de la ciudad de Pergamino, Buenos Aires (5):



Gráfica: Efectos secundarios del consumo de Creatina manifestados por las personas encuestadas que la toman o lo han realizado alguna vez.

## **Conclusiones**

Hoy en día, los suplementos deportivos han dejado de ser ayudas utilizadas únicamente por deportistas para ser consumidas, cada vez más, por gente de a pie. Cada vez son más las personas que acuden a los gimnasios y en lugar de preguntar para asesorarse sobre un correcto plan de entrenamiento, ya sea para perder peso o aumentar su masa muscular, preguntan por esa pastillita ganadora, esa que les hará conseguir el objetivo que tanto desean.

Lo que casi nadie sabe es que el uso y sobre todo abuso que se viene haciendo últimamente de los suplementos deportivos pueden tener consecuencias sobre la salud.

Por ello, y en relación directa con la ejemplificación que hemos llevado en esta revisión a través de los estudios existentes sobre la Creatina, la ingesta de la misma debe hacerse de forma prudente, sobre todo si se toma de forma crónica y siempre en cantidad inferior a 10g/d, para evitar cualquier proceso toxicológico asociado, debiendo ser esto confirmado por necesarias investigaciones futuras.

Además, hay que tener siempre claro que este tipo de sustancia debe ser consumida en unas condiciones controladas, suministradas y asesoradas por especialistas en la materia y siempre teniendo bien claro los objetivos que se persiguen, ya que cada cuerpo es un mundo y pueden existir contraindicaciones.

*“Para todos los demás casos, un correcto entrenamiento, una buena alimentación y el descanso adecuado será el mejor suplemento deportivo que podéis tomar”.*

## **Bibliografía**

1. Barbero Álvarez, JC, “Fundamentación y consideraciones sobre la suplementación con creatina: moda o ayuda ergogénica”. Revista de Entrenamiento Deportivo 2000;14(1): 25-34.
2. Arjona Pérez, D. Nutrición deportiva: ¿Pueden los suplementos hacer que el deportista “dé positivo”? Revista Alto Rendimiento 2005;4(21).
3. Bloomer RJ. Nitric oxide supplements for sports. Strength and Conditioning Journal 2010; 32(2): 14-20.
4. Peinado, S. Consideraciones importantes antes de usar suplementos deportivos. Portal Digital Vitónica. 24 de octubre de 2011.
5. Carrillo P., Gilli M.V. Los efectos que produce la creatina en la performance deportiva. INVENIO 2011; 14 (26).
6. González Boto R, García López D, Herrero Alonso J. A. “La suplementación con creatina en el deporte y su relación con el rendimiento deportivo”. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Diciembre, 2003; 3 (12): 242-259.
7. Bird, S.P. “Suplementación con Creatina y Rendimiento durante el Ejercicio: Una Breve Revisión”. Journal of Sports Science and Medicine 2003; 2:123-132.
8. Izquierdo M, Ibáñez J, González Badillo J.J, Gorostiaga E.M. “Efectos de la Suplementación con Creatina sobre la Potencia Muscular, la Resistencia y la Velocidad en Jugadores de Balonmano”. PubliCE Standard. Pid 2006; 751.
9. Mesa J.L., Gutiérrez A, Castillo M.J. “Suplementación oral de creatina y rendimiento deportivo”. Lecturas EF y Deportes. Revista Digital, 36, <http://www.efdeportes.com/efd36/creatin.htm>, 2001.

10. Mesa J.L, Ruiz J, Hernández J., Mula F.J., Castillo M.J., Gutiérrez A. Creatina como ayuda ergogénica. Efectos adversos. Creatine as ergogenic aid. adverse effects. Archivos de Medicina del Deporte REVISIÓN 2001; 28(86).
11. McNaughton LR, Dalton B, Tarr J. The effects of creatine supplementation on high-intensity exercise performance in elite performers. Eur J Appl Physiol 1998;78: 236-40.
12. Dorado García C, Sanchís Moysi J, Chavarren Cabrero J, López Calbet JA. “Efectos de la administración de suplementos de creatina sobre el rendimiento”. Archivos de Medicina del Deporte 1997;59: 213-21.