

## Suplementos Nutricionales, que debo saber de ellos?

**Carlos Jorquera**  
**Nutricionista**

Director Magister Nutrición Deportiva U.Mayor

Google

Sport Supplements

Todos

Maps

Imágenes

Shopping

Noticias

Más

Preferencias

Herramientas

Cerca de 181,000,000 resultados (0.81 segundos)

Anuncio · [www.vitabiotics.com/](http://www.vitabiotics.com/)

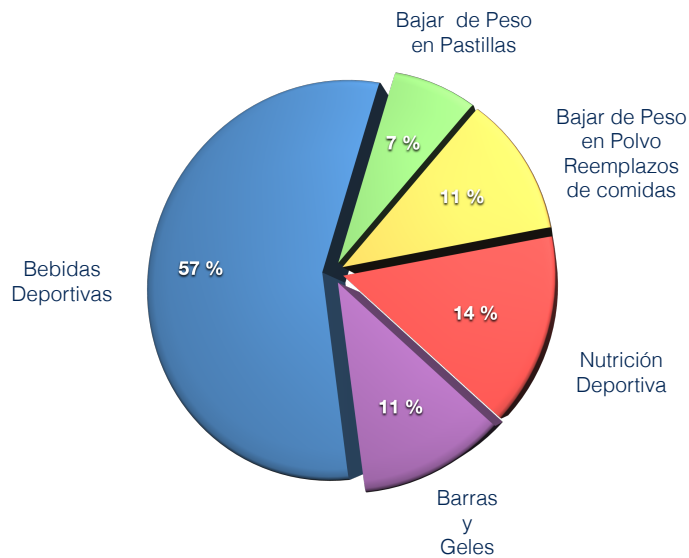
**Vitabiotics® Sports Vitamins - Worldwide Shipping**

Premium Daily Supplements To Support Those Involved in Sport. Shop Online! Discover the Science of Healthy Living with Vitabiotics Range of Vitamins & Supplements. Save With Reward Points. Direct from Manufacturer. Made In Britain. 45 Years in Healthcare.



¿A quien le pregunto  
acerca de suplementos?

## 132,8 Billones de Dólares en Ventas de Suplementos - 2016



Nutrition Business Journal  
Sport Nutrition. Jeukendrup

## ¿Que son los suplementos?

¿Sirven?

¿No Sirven?



# ¿Suplemento?

Elemento que sirve para completar, aumentar o reforzar una cosa en algún aspecto

ó

# ¿Complemento?

Cosa que se añade a otra para hacerla mejor, más completa, efectiva o perfecta

El Diccionario Inglés de Oxford define a un suplemento como :  
"algo que se adiciona para suplir una deficiencia"

Nutritional supplements in sport, exercise and health



**Suplemento**

**Complemento**



**Complemento**

Suplemento  
Nutricional

Ayuda  
Ergogénica

## Dietary Supplement Health and Education Act of 1994

### FDA (Food and Drug Administration)

**Se define Suplemento Dietético como:**

"Un producto, (diferente al tabaco) que contenga uno o más de los siguientes ingredientes"

- 1.- Una vitamina
- 2.- Un mineral
- 3.- Una hierba o compuesto herbáceo
- 4.- Un aminoácido
- 5.- Una sustancia alimenticia utilizada por el hombre para suplementar la dieta mediante el incremento de la ingesta alimentaria.
- 6.- Un concentrado, metabolito, constituyente, extracto o la combinación de cualquier ingrediente descrito en las cláusulas 1, 2, 3, 4, y/o 5.

Nutritional Supplements in Sports and Exercise.  
M.Greenwood, D. Kalman, J. Antonio

## Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (E.F.S.A)

Definición Suplemento Nutricional:

"Un Suplemento Nutricional es una fuente concentrada de Nutrientes u otras sustancias con un efecto fisiológico o nutricional que tiene como propósito suplementar la alimentación diaria. Estos Suplementos son ofrecidos en ciertas dosis como por ej: píldoras, tabletas, cápsulas, líquidos en ciertas dosis."

### Además agrega:

"Los suplementos deben ser usados para corregir deficiencias nutricionales ó mantener una adecuada ingesta de ciertos nutrientes. Sin embargo en algunos casos, la excesiva ingesta de algunas vitaminas y minerales pueden ser dañinas o causar efectos no deseados, por esta razón **es importante el uso seguro de estos suplementos Nutricionales**"

Nutritional supplements in sport, exercise and health



## Reglamento Sanitario de los Alimentos en materia de Suplementos Nutricionales



Decreto 287. Septiembre 2001

### Decreto:

Suplementación es la adición de nutrientes a la alimentación, con el fin de producir un efecto nutricional saludable o fisiológico característico."

Artículo 534.- Suplementos alimentarios son aquellos productos elaborados o preparados especialmente para suplementar la dieta con fines saludables y contribuir a mantener o proteger estados fisiológicos característicos tales como adolescencia, adultez o vejez.

Su composición podrá corresponder a un nutriente, mezcla de nutrientes y otros componentes presentes naturalmente en los alimentos, incluyendo compuestos tales como vitaminas, minerales, aminoácidos, lípidos, fibra dietética o sus fracciones.

Se podrán expender en diferentes formas de liberación convencional, tales como polvos, líquidos, granulados, grageas, comprimidos, tabletas, cápsulas u otras propias de los medicamentos.

Artículo 535.- **Los ingredientes dietarios para suplementos alimentarios, que son las sustancias utilizadas intencionalmente para suplementar la dieta humana, incrementando la ingesta diaria total de vitaminas, minerales, aminoácidos, lípidos, fibra dietética u otros elementos naturalmente presentes en los alimentos, deberán cumplir con la identidad y pureza indicada en las especificaciones de calidad e inocuidad.**

## Reglamento Sanitario de los Alimentos en materia de Suplementos Nutricionales



Decreto 287. Septiembre 2001

Artículo 536.- La declaración de propiedades saludables y nutricionales, y la información nutricional complementaria que se describa en los envases de estos productos, deberá ceñirse a las normas establecidas para estos fines en este reglamento, siendo prohibido promocionar su consumo para fines de diagnóstico, prevención o tratamiento de las enfermedades. La declaración de nutrientes será obligatoria.

Artículo 537.- La publicidad, a través de cualquier medio, así como la rotulación de los suplementos alimentarios, deberá adecuarse a las normas que sobre el particular se contemplan en este reglamento; adicionalmente, estos productos deberán señalar en su etiquetado, en forma destacada en la cara principal del envase y a continuación del nombre del producto, su clasificación de "suplemento alimentario".

Todos los suplementos alimentarios deberán incluir, inmediatamente por debajo de la rotulación como "Suplemento Alimentario", una leyenda que señale: **"Su uso no es recomendable para consumo por menores de 8 años, embarazadas y nodrizas, salvo indicación profesional competente y no reemplaza a una alimentación balanceada".**

Artículo 538.- Los niveles, máximo y mínimo, de vitaminas, minerales y demás componentes a que alude el artículo 534, serán establecidos por resolución del Ministerio de Salud, dictada en uso de sus atribuciones legales técnico normativas.

## Reglamento Sanitario de los Alimentos en materia de Suplementos Nutricionales



Decreto 287. Septiembre 2001

### Fija directrices Nutricionales sobre Suplementos Alimentarios y sus contenidos de Vitaminas y Minerales.

#### Considerando:

1º.- Que el decreto supremo N° 287, de 21 de septiembre de 2001, del Ministerio de Salud, modificó el Reglamento Sanitario de los Alimentos en materia de suplementos alimentarios;

2º.- **Que los suplementos alimentarios son productos destinados a suplementar la dieta con fines saludables y contribuir a mantener o proteger estados fisiológicos característicos, y que su composición podrá corresponder a un nutriente o mezcla de nutrientes, entre los cuales se cuentan las vitaminas y minerales;**

3º.- Que para tal efecto, corresponde al Ministerio de Salud fijar los límites mínimos y máximos de vitaminas y minerales a emplear en suplementos alimentarios.

Los **Suplementos Nutricionales** vienen en muchas formas:

**Alimentos funcionales:** alimentos enriquecidos con nutrientes adicionales o componentes fuera de su composición nutricional típica (ej: fortificada con minerales y vitaminas ó alimentos enriquecidos con diferentes nutrientes)



**Alimentos formulados y alimentos deportivos:** productos que proporcionan energía y nutrientes en una forma más conveniente de lo normal Alimentos para soporte nutricional general (por ejemplo, sustitutos líquidos de comidas) o para uso específico alrededor del ejercicio (por ejemplo, bebidas deportivas, geles, barras)



**Nutrientes individuales** y otros componentes de alimentos o hierbas productos provistos en forma aislada o concentrada



**Productos de múltiples ingredientes:** contienen varias combinaciones de los productos descritos anteriormente que se dirigen a productos similares resultados



Dietary supplements and the high-performance athlete. IOC consensus statement. Maughan, 2018

La regulación de Suplementos Nutricionales se encuentra permanentemente bajo constantes y progresivos cambios acorde con la legislación de cada país

En general la industria alimentaria se adhiere a las legislación para la elaboración de Suplementos Nutricionales que hay en cada país, pero se han visto muchos casos en que los productores de suplementos nutricionales se encuentran fuera de la industria alimentaria

20 CAPSULES

These statements have not been evaluated by the Food and Drug Administration. This product is not intended to diagnose, treat, cure or prevent any disease.  
NOT RECOMMENDED FOR USE BY MINORS.

## Grupos que trabajan por la Legislación de Suplementos Nutricionales



## Legislación sobre Suplementos Nutricionales USA

**Dietary Supplement Health and Education Act (1994)**

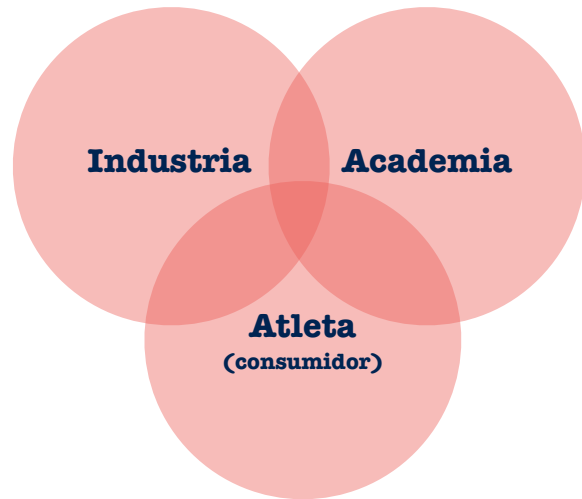
- 1.- Los suplementos no necesitan demostrar efectividad para venderse.
- 2.- Fabricantes y compañías que venden suplementos no necesitan demostrar seguridad del mismo.
- 3.- Fabricantes de suplementos pueden colocar afirmaciones sobre salud en etiquetas.
- 4.- Los suplementos no tienen que fabricarse según estándares.

## Relación Deportista - Suplementos

¿Que usan?



## Intersección de Negocios y Ciencia



Louise Burke, ACSM 2017



# Play True

“...Es con gran vergüenza que estoy delante de ustedes para decirles que he traicionado su confianza...”



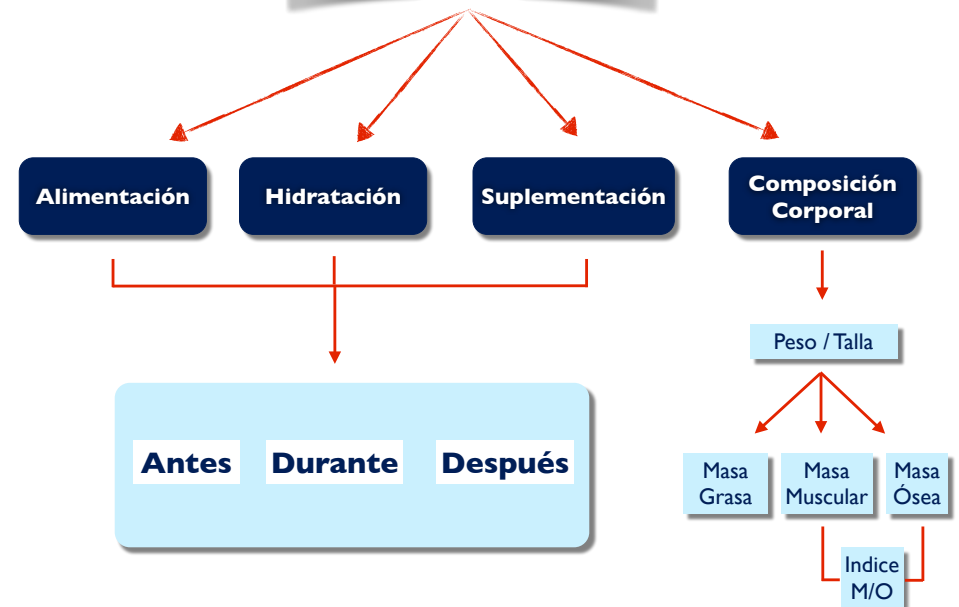
**Marion Jones**  
5 Medallas  
Olímpicas  
Sydney 2000

“...Dejé caer a mi familia, dejé caer a mi país y caí yo misma.  
Les pido perdón por mis acciones  
y espero que en sus corazones lo puedan hacer...”



“Entregamos lineamientos a atletas, entrenadores, y profesionales del ejercicio teniendo como meta proveer la ingesta segura de nutrientes para promover salud en las diferentes etapas del entrenamiento y recuperación”

## Nutrición Deportiva



## Nutrición Deportiva



## Ayudas Ergogénicas v/s Suplementos Nutricionales



Suplemento Nutricional



Ayuda Ergogénica

## Suplemento Nutricional

### Características

- Contienen nutrientes, en cantidades similares a las recomendadas o a las contenidas en los alimentos.
- Proveen una manera práctica de ingerirlos.
- Permiten cubrir requerimientos nutricionales del deportista.
- Contiene algún nutriente específico que permite suplir déficits.
- Tienen buena aceptación en la comunidad médica.
- Han demostrado científicamente ser útiles.

## Ayuda Ergogénica

### Características

- Contienen nutrientes en cantidades por encima de las recomendaciones o lo contenido en alimentos.
- Proponen efectos ergogénicos sobre el rendimiento (a veces por vías farmacológicas)
- Suelen apoyarse en testimonios o teorías en vez de en estudios científicos
- No suelen tener la aprobación de los expertos en nutrición deportiva



# Australian Institute of Sport



“...Algunos atletas y entrenadores creen que nosotros los científicos del deporte tenemos nuestra mente cerrada y consideramos que el uso de suplementos es innecesario, pero el hecho es que **estamos interesados en investigar los suplementos nutricionales y alimentos deportivos** para que esto nos permita encontrar **nuevas estrategias para mejorar el entrenamiento, la recuperación y la ejecución del ejercicio competitivo...**”

Louise Burke, Practical Sport Nutrition , 3:41-42



## AIS Australian Institute of Sport Supplement Program 2007

**Grupo A :**  
Suplementos Aprobados por Investigadores

- Bebidas Deportivas
- Formulas (Batidos)
- Poliméricas y Monoméricas
- Geles (CHO)
- Barras Proteicas, y de CHO
- Cafeína
- Creatina
- Bicarbonato
- Vitamina C y E
- Zinc
- Polivitamínicos y Minerales
- Suplementos de Hierro
- Calcio
- Glicerol
- Glucosamina

**Grupo B :**  
Suplementos que están sujetos a evaluación

- Glutamina
- Hidroximetilbutirato
- Calostro
- Probióticos
- Ribosa
- Melatonina

**Grupo C :**  
Suplementos que no son claros sus beneficios

- Ginseng
- Inosina
- Coenzima Q10
- Citocromo C
- Carnitina
- Jalea Real
- Picolinato de Cromo
- Suplementos ZMA
- Óxido Nítrico
- Otros Suplementos fuera de este listado

**Grupo D :**  
Todos los que aparezcan en el listado WADA

- Sustancias Dopantes

Louise Burke, Practical Sport Nutrition , 3:41-42



## AIS Australian Institute of Sport Supplement Program 2015

**Grupo A :**  
Suplementos Aprobados por Investigadores

- Bebidas Deportivas
- Geles (CHO)
- Gomas de Carbohidratos
- Batidos Proteicos
- Ganadores de Peso
- Barras Proteicas, y de CHO
- Calcio
- Hierro
- Probióticos
- Polivitamínicos y Minerales
- Vitamina D
- Reemplazos de Electrolitos
- Cafeína
- Creatina
- Bicarbonato

**Grupo B :**  
Suplementos que están sujetos a evaluación

- **Beta Alanina**
- **Jugo de Betarraga**
- **(Nitratos - Oxido Nitrico)**
- Antioxidantes C y E
- **Carnitina**
- HMB
- Omega 3, 6 y 9
- **Quercitina**
- Polifenoles, antioxidantes y antiinflamatorios

**Grupo C :**  
Suplementos que no son claros sus beneficios

- Ribosa
- Calostro
- Coenzima Q10
- Ginseng
- Glucosamina
- Picolinato de Cromo
- Agua Oxygenada
- MCT ac.grasos
- Inosina
- Suplementos linea ZMA
- Inosina
- Piruvato
- Otros Suplementos fuera de este listado

**Grupo D :**  
Todos los que aparezcan en el listado WADA

- Sustancias Dopantes



## AIS Australian Institute of Sport Supplement Program 2025

**Grupo A :**  
Evidencia científica sólida para uso en situaciones específicas en el deporte utilizando protocolos basados en evidencia

### Alimentos Deportivos

Productos confeccionados que se utilizan para proveer una importante fuente de nutrientes cuando no es posible hacerlo a través de la alimentación de manera diaria

- Bebidas Deportivas
- Geles (CHO)
- Confeitería Deportiva (ej: gomas de Carbohidratos)
- Barras Proteicas, y de CHO
- Suplementos de electrolitos
- Batidos Proteicos Isolados
- Mezclas de Suplementos con Macronutrientes (ej: ganador de peso)

### Suplementos Medicinales

Suplementos utilizados para tratar o prevenir problemas clínicos que incluyen el diagnóstico de deficiencias nutricionales

- Hierro
- Calcio
- Polivitamínicos y Minerales
- Vitamina D
- Probióticos

### Suplementos para el Rendimiento

Suplementos / ingredientes que pueden apoyar o mejorar el rendimiento deportivo

- Cafeína
- Beta-alanina
- Bicarbonato
- Jugo de betarraga
- Creatina
- Glicerol



**AIS**

## Supplement Program 2025

### Grupo B :

Suplementos con emergente soporte científico

#### Alimentos Polifenoles

Compuestos alimenticios que pueden tener bioactividad, incluyendo propiedades antioxidantes y antiinflamatorias. Se puede consumir en forma de alimento (entero o concentrado) o como extractos aislados.

- Cerezas, diferentes tipos de berries y grosellas negras
- Quercitina, epicatequinas y otros.

#### Otros

Compuestos que atraen el interés por los posibles beneficios para la función corporal, la integridad y/o el metabolismo.

- Colágeno
- Carnitina
- HMB
- Suplementos de Cetonas
- Aceites de pescado (Omega 3,6,9)
- Fosfatos
- Curcumina

#### Six Pack

Enfoque de múltiples ingredientes para la duración moderada y la gravedad de infecciones del tracto respiratorio

- Pastillas de Zinc y Vitamina C

#### Aminoácidos

Componentes de proteínas que pueden tener efectos cuando se toman de manera aislada, o que pueden ser consumidos individualmente por un atleta para fortificar un alimento o suplemento que tiene un bajo contenido de este aminoácido

- BCAA
- Leucina
- Tirosina

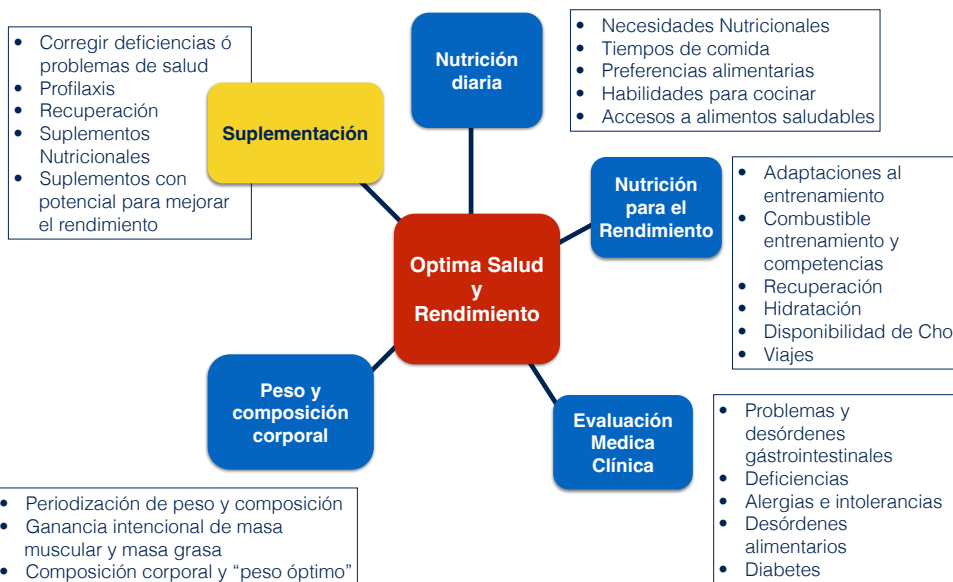
#### Antioxidantes

Compuestos que se encuentran a menudo en alimentos que protegen contra el daño oxidativo de los químicos de radicales libres.

- Vitamina C y E
- N-Acetil - Cisteína

## Qué es la Nutrición para un peak de Rendimiento?

IAAF



**AIS**

## Australian Institute of Sport Supplement Program 2021

### Grupo C :

Evidencia científica muestra que su uso no apoya el beneficio entre los atletas O no se realizan investigaciones para guiar una opinión informada

#### Productos Fuera de Categoría A ó B

Si no puede encontrar un ingrediente / producto en los Grupos A, B o D, probablemente merece estar aquí

El Marco Referencial de Suplementación del AIS ya no nombra suplementos del Grupo C ni ingredientes complementarios en esta línea de información. Esto evita la percepción de que estos suplementos son especiales.

## Realidad Internacional

50% de la población general ha reportado consumir algún suplemento nutricional USA

Ergogenic Aids: Counseling the athlete.  
Dale M.Ahrendt, M.D., San Antonio Military Pediatric Center, Texas

84% de los deportistas Noruegos de diferentes especialidades consumen algún tipo de suplemento nutricional

Ronsen, O., Sundgon-Borgen, J. & Maehlum, S.  
Supplement use and nutritional habits in Norwegian elite athletes.  
Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports 9, 28-35.

76% de deportistas de algunas especialidades refieren consumirlos USA

Durante 12 fechas de los mundiales Atletismo (IAFF) se encuestó el consumo de suplementos 7 días previos a los torneos. En 3.887 test, se reportó el consumo de 6.523 Suplementos Nutricionales, equivalentes al consumo de 1,7 sustancias por cada deportista

Durante los mundiales de fútbol FIFA 2002-2006 se encuestó el consumo de suplementos 72 hrs. previas a los partidos  
**Año 2002:** 2151 suplementos (1,25 por cada jugador)  
**Año 2006:** 3791 suplementos (1,33 por cada jugador)

Tscholl, P., Junge, A. & Dvorak, J. (2008).  
The use of medication and nutritional supplements during FIFA World Cups 2002-2006.  
British Journal of Sports Medicine, 42, 725-730.

Tscholl, P., Alonso, J.M., Dolle, G., Junge, A. & Dvorak, J. (2010).  
The use of drugs and nutritional supplements in top level track and field athletes. American Journal of Sports Medicine, 438, 133-140.

## The use of dietary supplements by athletes

RONALD J. MAUGHAN<sup>1</sup>, FREDERIC DEPIESSE<sup>2</sup>, & HANS GEYER<sup>3</sup><sup>1</sup>*School of Sport and Exercise Sciences, Loughborough University, Loughborough, UK;* <sup>2</sup>*Fédération Française d'Athlétisme et Service d'Exploration Fonctionnelle Respiratoire et de Médecine du Sport, CHU, Toulouse, France;* and <sup>3</sup>*Institute of Biochemistry, German Research Center of Elite Sport, German Sports University Cologne, Cologne, Germany*

(Accepted 2 August 2007)

**Abstract** Many athletes use dietary supplements as part of their regular training or competition routine, including about 85% of elite track and field athletes. Supplements commonly used include vitamins, minerals, protein, creatine, and various "ergogenic" compounds. These supplements are often used without a full understanding or evaluation of the potential benefits and risks associated with their use, and without consultation with a sports nutrition professional. A few supplements may be helpful to athletes in specific circumstances, especially when food intake or food choice is restricted. Vitamin and mineral supplements should be used only when a food-based solution is not available. Sports drinks, energy bars, and protein-carbohydrate shakes may all be useful and convenient at specific times. There are well-documented risks for creatine, caffeine, and anabolic agents in enhancing performance in high-intensity exercise, although much of the evidence does not relate to specific athletic events. There are potential costs associated with all dietary supplements, including the risk of a positive doping result as a consequence of the presence of prohibited substances that are not declared on the label.

**Keywords:** Supplements, ergogenic, creatine, caffeine, bicarbonate, drugs in sport

## Introduction

The foods that an athlete chooses will affect performance on and off the track through effects on both fitness and health. Compared with the other factors that determine performance – talent, training, motivation, resistance to injury, and so on – the place of diet is small. Good food choices do not compensate for an absence of talent or a lack of training, but they will help the talented and motivated athlete to make the most of their potential. Athletes who make poor food choices are unlikely to be as good as they could be.

An athlete's ability to sustain consistent intensive training and competition without succumbing to chronic fatigue, injury, and illness will be influenced not only by the types of foods eaten, but also by the amount and timing of food intake. Many athletes believe that a normal diet will not suffice for optimum performance and resort to the use of dietary supplements in an attempt to improve their diet or to gain a competitive edge. Protein is also often consumed by athletes and those who advise them by supplement companies with products to sell.

However, a well-chosen diet that contains a variety of foods and is eaten in amounts sufficient to meet the energy demands of training and competition should provide all the nutrients that an athlete needs. The use of supplements should not be seen as a substitute for good food choices.

The first step should be to ensure that all athletes make food choices that are appropriate to their nutritional goals. Most athletes need continuing support to help them make good food choices at home as well as at training and competition venues. Contrary to popular belief, high protein intakes and protein supplements are not essential, and a varied diet eaten in a sufficient amount to meet energy needs is likely to supply more than enough protein and adequate amounts of most of the micronutrients. A high carbohydrate diet is a priority during periods of hard training, especially when recovery time is restricted, unless the majority of the training consists of technical work, where the demand for energy and for carbohydrate may not be high. An adequate fluid intake is important, and water and electrolyte needs are increased when the training load is increased, especially in warm weather. Athletes with high salt

Cerca del 85% de los deportistas se suplementan. Los suplementos más utilizados:

- Vitaminas
- Minerales (Hierro, Calcio, etc.)
- Proteínas
- Creatina
- Bicarbonato
- Reemplazos de comidas (Weight Gainer)

Se utilizan sin información adecuada acerca de los potenciales beneficios y/o riesgos asociados con su uso y sin consultar a profesionales del área de la Nutrición Deportiva.

Algunos suplementos pueden ayudar a ciertos deportistas en algunas circunstancias, específicamente, **cuando la ingesta de alimentos y/o nutrientes está restringida.**

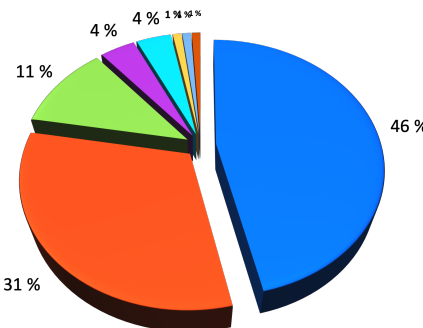
Bebidas deportivas, barras energéticas y proteicas – batidos pueden ser utilizados en tiempos específicos.

Hay roles bien documentados como el de la creatina, cafeína y agentes alcalinizadores que mejoran el rendimiento en ejercicios de alta intensidad, aunque mucha de esta evidencia no está relacionada con eventos deportivos específicos.

Hay potenciales costos asociados con el uso de SN, incluyendo el riesgo de un **doping positivo** resultante de la presencia de sustancias prohibidas que no han sido declaradas en la etiqueta del producto.

## Realidad Internacional

## Geografía de la Suplementación



- Europa occidental
- Asia
- Europa oriental
- África
- USA
- Sudamérica
- Oceanía
- Caribe

## 85% de los atletas tomaban suplementos



Encuesta IAAF

Correspondence: R. J. Maughan, School of Sport and Exercise Sciences, Loughborough University, Loughborough LE11 3TU, UK.  
Email: r.j.maughan@lboro.ac.uk  
ISSN 0264-3758 print/ISSN 1366-5847X online © 2007 Taylor & Francis  
DOI: 10.1080/02643750600607395

International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, 2014, 24, 623-631  
<http://dx.doi.org/10.1123/ijsem.2014-0009>  
© 2014 Human Kinetics, Inc.

INTERNATIONAL JOURNAL OF  
**SPORT NUTRITION** AND  
**EXERCISE METABOLISM**  
[www.ijsem-journal.com](http://www.ijsem-journal.com)  
ORIGINAL RESEARCH

## Prediction Profiles for Nutritional Supplement Use Among Young German Elite Athletes

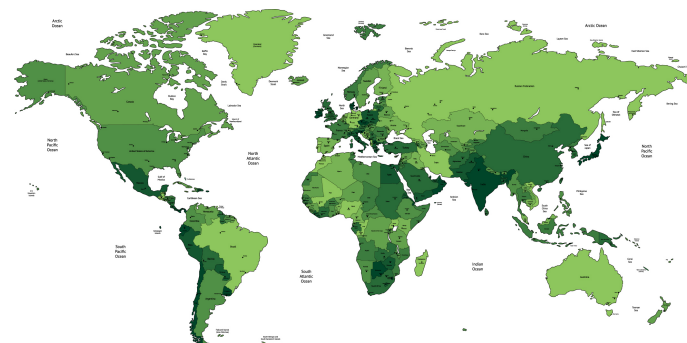
Pavel Dietz, Rolf Ulrich, Andreas Niess, Raymond Best, Perikles Simon, and Heiko Striegel

Table 3 Distribution of the Different Nutritional Supplements by Sport

| Discipline (n = 515)              | NS Use (%) |           |           |               |                     |          |          |
|-----------------------------------|------------|-----------|-----------|---------------|---------------------|----------|----------|
|                                   | Minerals   | Vitamins  | Protein   | Carbohydrates | Omega-3-fatty-acids | Creatine | Others   |
| Track and field                   | 28 (15.4)  | 39 (17.3) | 10 (17.0) | 10 (17.9)     | 1 (10)              | 9 (50)   | 1 (12.5) |
| Soccer                            | 32 (17.6)  | 39 (17.3) | 10 (17.0) | 7 (12.5)      | 4 (40)              | 0        | 1 (12.5) |
| Swimming                          | 14 (7.7)   | 20 (8.8)  | 7 (11.9)  | 4 (7.1)       | 1 (10)              | 0        | 1 (12.5) |
| Handball                          | 21 (11.5)  | 22 (9.7)  | 6 (10.2)  | 5 (8.9)       | 1 (10)              | 0        | 0        |
| Cycling                           | 10 (5.5)   | 19 (8.4)  | 4 (6.8)   | 9 (16.1)      | 0                   | 0        | 3 (37.5) |
| Judo                              | 13 (7.1)   | 15 (6.6)  | 8 (13.6)  | 2 (3.6)       | 0                   | 4 (22.2) | 0        |
| Field hockey                      | 8 (4.4)    | 11 (4.9)  | 4 (6.8)   | 1 (1.8)       | 0                   | 0        | 0        |
| Alpine skiing                     | 4 (2.2)    | 10 (4.4)  | 1 (1.7)   | 3 (5.4)       | 0                   | 0        | 0        |
| Others (including 30 disciplines) | 52 (28.6)  | 51 (22.6) | 9 (15.3)  | 15 (26.8)     | 3 (30)              | 5 (27.8) | 2 (25.0) |

Table 2 Sport Grouping According to the Nature of the Sport (n = 399)

| Group        | Sports                                                                                                                                                                             |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Intermittent | Badminton (3), Football (16), Sitting Volleyball (26), Sledge Hockey (15), Wheelchair Basketball (48), Wheelchair Tennis (39), Wheelchair Rugby (80), Wheelchair Flag Football (1) |
| Speed/power  | Athletics (Field/Sprint) (6), Goalball (20), Kickboxing (1), Paracanoeing (2), Paraclimbing (1), Rowing (4), Swimming (17), Powerlifting (2), Alpine Skiing (8)                    |
| Endurance    | Biathlon (1), Cycling (24), Paratriathlon (23), Athletics (midlong-distance running) (26)                                                                                          |
| Skill-based  | Archery (1), Boccia (4), Equestrian (3), Shooting (6), Table Tennis (7), Wheelchair Curling (7), Wheelchair Dance (1), Wheelchair Fencing (7)                                      |



**Table 3 Reasons for Use and Nonuse of Nutritional Supplements**

| Reasons for Use of Performance-Enhancing NS (%; n) | Reasons for Use of Health-Related NS (%; n) | Reasons for Nonuse of NS (%; n)                      |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Support exercise recovery (32%, 224)               | Support immune system (32%, 114)            | I don't know enough about them (30%, 77)             |
| Provide energy (28%, 200)                          | Medical need/deficiency (22%, 80)           | I don't need them (25%, 65)                          |
| Increase strength/power (20%, 142)                 | Inadequate diet (11%, 40)                   | I am concerned about a positive drugs test (18%, 47) |



# CONSUMO DE SUPLEMENTOS NUTRICIONALES EN GIMNASIOS, PERFIL DEL CONSUMIDOR Y CARACTERÍSTICAS DE SU USO

Fernando Rodríguez R. (1), Mirta Crovetto M. (2) Andrea González A. (2), Nikol Morant C. (2), Francisco Santibañez T. (2)

## Uso de Suplementos en Gimnasios de Viña del Mar, Chile

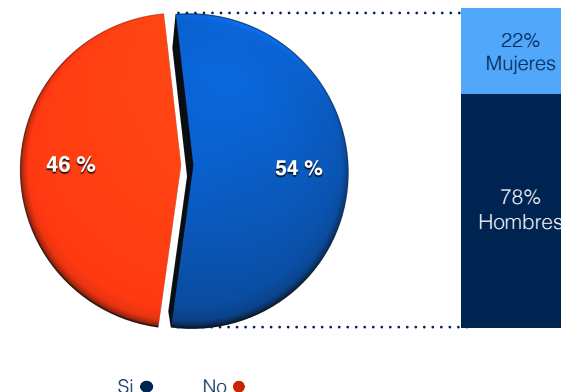
### Realidad Nacional

N: 314 personas

### Consumo Suplementos

Si : 54% (170)

No : 46% (144)



Rodríguez, 2011

Original

Rev Andal Med Deporte. 2016;9(3):99-104

Consumo, características y perfil del consumidor de suplementos nutricionales en gimnasios de Santiago de Chile



C. Jorquera Aguilera<sup>a</sup>, F. Rodríguez-Rodríguez<sup>b,\*</sup>, M.I. Torrealba Vieira<sup>a</sup>, J. Campos Serrano<sup>a</sup> y N. Gracia Leiva<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Medicina, Universidad Mayor, Santiago, Chile

<sup>b</sup> Escuela de Educación Física, Laboratorio de Motricidad Humana, Facultad de Filosofía y Educación, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Viña del Mar, Chile

## Uso de Suplementos en Gimnasios de Santiago, Chile

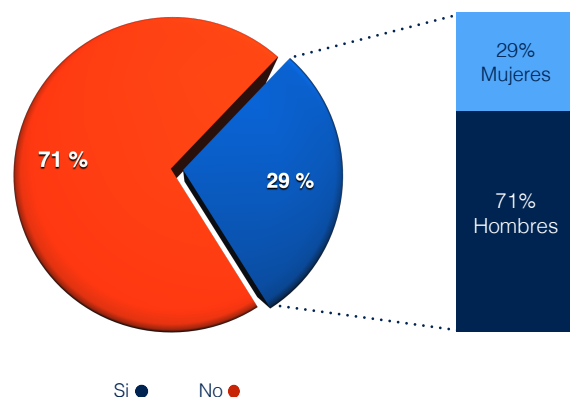
### Realidad Nacional

N: 1555 personas

### Consumo Suplementos

Si : 29% (131)

No : 71% (315)



Jorquera, 2016

Artículo original

## Análisis del uso de suplementos nutricionales en gimnasios de la Región de Coquimbo, Chile

Ignacio E. González Espinosa<sup>1</sup>, Luis A. Cortez Huerta<sup>2</sup>, Andrés Pedreros Lobos<sup>3</sup>, Carlos Jorquera Aguilera<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidad Mayor, Santiago, Chile. <sup>2</sup>Universidad Santo Tomás, Chile. <sup>3</sup>Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile. <sup>4</sup>Universidad Mayor, Santiago, Chile.

## Uso de Suplementos en Gimnasios de Coquimbo, Chile

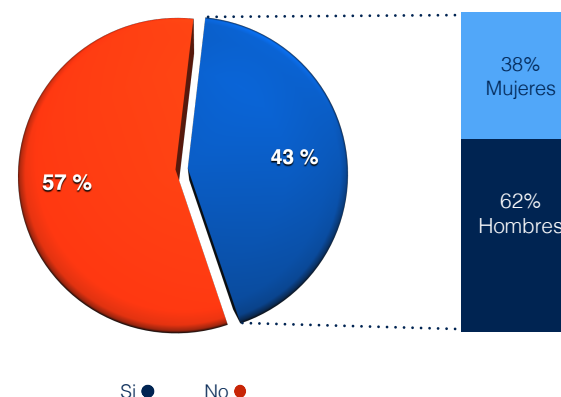
### Realidad Nacional

N: 359 personas

### Consumo Suplementos

Si : 43% (154)

No : 57% (204)



González, 2018



Asociación de la percepción de la imagen corporal y su estado de conformidad al uso de suplementos nutricionales en usuarios de gimnasios, según sexo, de la región del Biobío, Chile, 2018

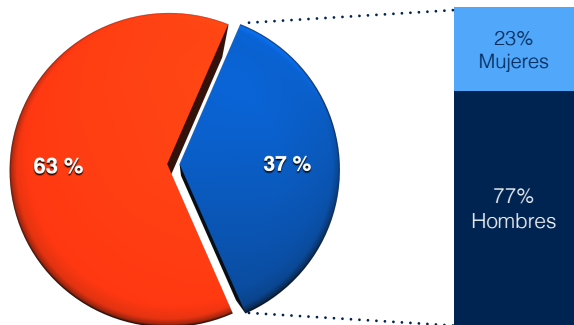
## Uso de Suplementos en Gimnasios Región del Bío Bío, Chile

### Realidad Nacional

N: 262 personas

#### Consumo Suplementos

Si : 37% (96)  
No : 63% (166)



Si ● No ●

Datos por publicar  
González, Negrete, Jorquera

Original

Consumo, características y perfil del consumidor de suplementos nutricionales en gimnasios de Santiago de Chile

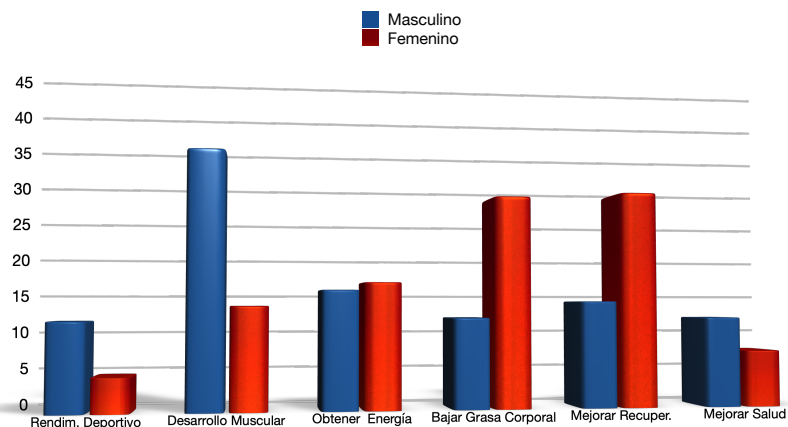


C. Jorquera Aguilera<sup>a</sup>, F. Rodríguez-Rodríguez<sup>b,\*</sup>, M.I. Torrealba Vieira<sup>a</sup>, J. Campos Serrano<sup>a</sup> y N. Gracia Leiva<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Medicina, Universidad Mayor, Santiago, Chile

<sup>b</sup> Escuela de Educación Física, Laboratorio de Motricidad Humana, Facultad de Filosofía y Educación, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Viña del Mar, Chile

## Uso de Suplementos en Gimnasios de Santiago, Chile



## Suplementos mas usados en gimnasios

Promedio 4 documentos



**Batidos Proteicos**

**1°**

**60,9%**  
Apróx.

Whey Protein



**BCAA**

**2°**

**17,2%**  
Apróx.



**Vitaminas**

**3°**

**13,4%**  
Apróx.



**Cafeína**

**4°**

**7,6%**  
Apróx.

Cafeína  
Termogénicos  
Pre-entrenos

Original

Consumo, características y perfil del consumidor de suplementos nutricionales en gimnasios de Santiago de Chile

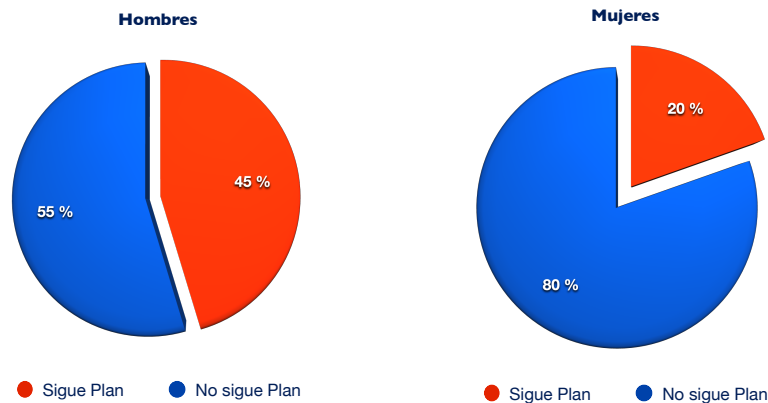


C. Jorquera Aguilera<sup>a</sup>, F. Rodríguez-Rodríguez<sup>b,\*</sup>, M.I. Torrealba Vieira<sup>a</sup>, J. Campos Serrano<sup>a</sup> y N. Gracia Leiva<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Medicina, Universidad Mayor, Santiago, Chile

<sup>b</sup> Escuela de Educación Física, Laboratorio de Motricidad Humana, Facultad de Filosofía y Educación, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Viña del Mar, Chile

## Uso de Suplementos en Gimnasios de Santiago, Chile



Original

## Consumo, características y perfil del consumidor de suplementos nutricionales en gimnasios de Santiago de Chile

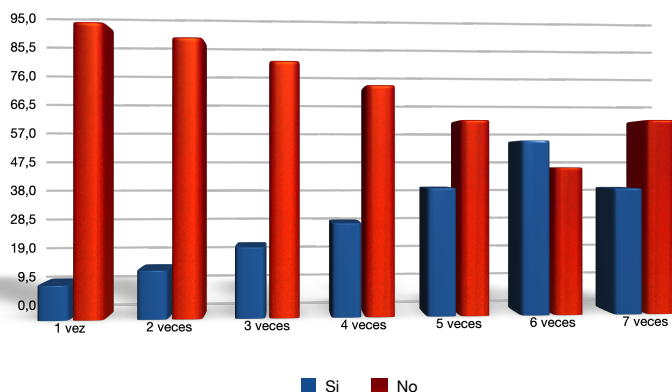


C. Jorquera Aguilera<sup>a</sup>, F. Rodríguez-Rodríguez<sup>b, \*</sup>, M.I. Torrealba Vieira<sup>a</sup>, J. Campos Serrano<sup>a</sup> y N. Gracia Leiva<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Medicina, Universidad Mayor, Santiago, Chile

<sup>b</sup> Escuela de Educación Física, Laboratorio de Motricidad Humana, Facultad de Filosofía y Educación, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Viña del Mar, Chile

### Consumo de SN según Días de Entrenamiento en Gimnasios



Original

## Consumo, características y perfil del consumidor de suplementos nutricionales en gimnasios de Santiago de Chile



C. Jorquera Aguilera<sup>a</sup>, F. Rodríguez-Rodríguez<sup>b, \*</sup>, M.I. Torrealba Vieira<sup>a</sup>, J. Campos Serrano<sup>a</sup> y N. Gracia Leiva<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Medicina, Universidad Mayor, Santiago, Chile

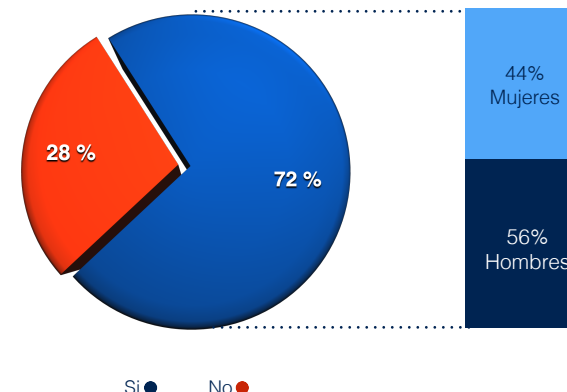
<sup>b</sup> Escuela de Educación Física, Laboratorio de Motricidad Humana, Facultad de Filosofía y Educación, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Viña del Mar, Chile

### Estimación de la Necesidad de Utilizar SN para el logro de sus objetivos en usuarios de sexo Masculino y Femenino

#### Muestra Total

1555 personas

N: 446 personas  
Consumidoras  
Suplementos  
Nutricionales



Original

## Consumo, características y perfil del consumidor de suplementos nutricionales en gimnasios de Santiago de Chile



C. Jorquera Aguilera<sup>a</sup>, F. Rodríguez-Rodríguez<sup>b, \*</sup>, M.I. Torrealba Vieira<sup>a</sup>, J. Campos Serrano<sup>a</sup> y N. Gracia Leiva<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Medicina, Universidad Mayor, Santiago, Chile

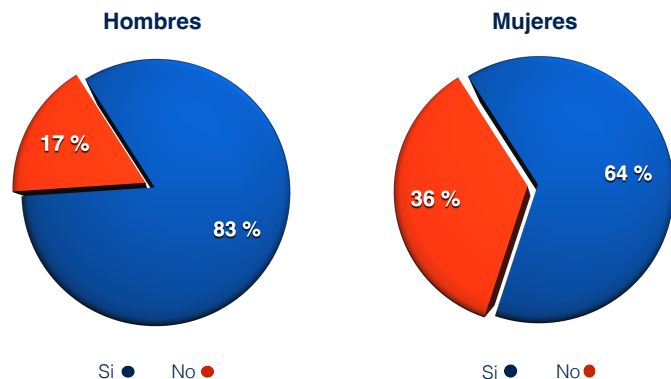
<sup>b</sup> Escuela de Educación Física, Laboratorio de Motricidad Humana, Facultad de Filosofía y Educación, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Viña del Mar, Chile

### Estimación de la Mayor eficacia en el Cumplimiento de objetivos de un Plan Alimentario Individualizado v/s Suplementos Nutricionales

#### Muestra Total

1555 personas

N: 446 personas  
Consumidoras  
Suplementos  
Nutricionales



Original

## Consumo, características y perfil del consumidor de suplementos nutricionales en gimnasios de Santiago de Chile

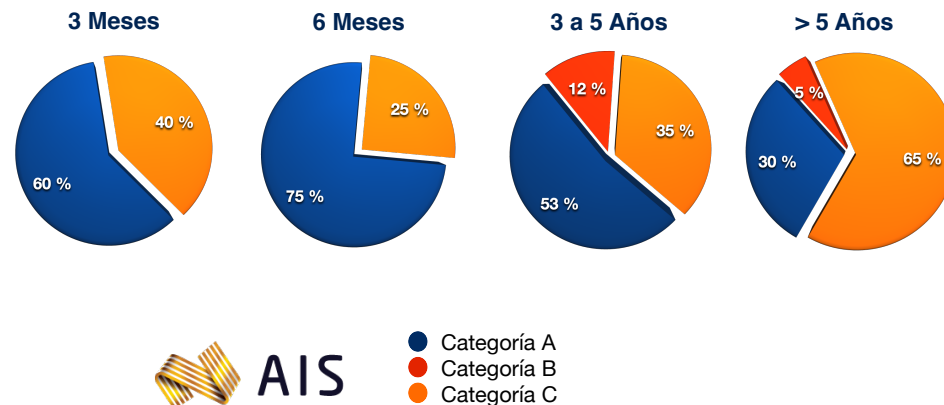


C. Jorquera Aguilera<sup>a</sup>, F. Rodríguez-Rodríguez<sup>b, \*</sup>, M.I. Torrealba Vieira<sup>a</sup>, J. Campos Serrano<sup>a</sup> y N. Gracia Leiva<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Medicina, Universidad Mayor, Santiago, Chile

<sup>b</sup> Escuela de Educación Física, Laboratorio de Motricidad Humana, Facultad de Filosofía y Educación, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Viña del Mar, Chile

### Categorización de los SN utilizados según Programa de Suplementación del AIS 2015





## Some Supplement Stats



**40-70%** of athletes use supplements

**10-15%** of supplements contain prohibited substances

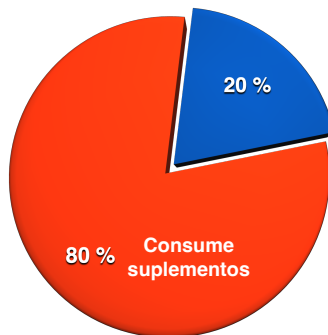
**80%** did not contain what the label said\*

**LARGE%** is not backed by evidence

Outram and Stewart Int J Sport Nutr Exerc Metab 2015, 25: 54-59.  
 NYTimes <http://well.blogs.nytimes.com/2015/02/03/new-york-attorney-general-targets-supplements-at-major-retailers/>

## Realidad Nacional

Uso de suplementos nutricionales en seleccionados nacionales de deportes colectivos



58% consume Creatina

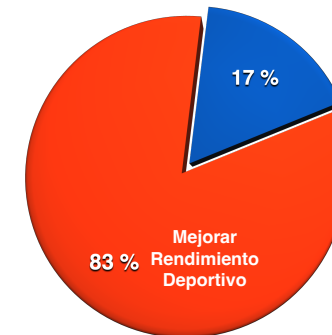


→ 88,8% consume batidos proteicos

Datos por publicar  
Jorquera, Concha

## Realidad Nacional

Uso de suplementos nutricionales en seleccionados nacionales de deportes colectivos



Datos por publicar  
Jorquera,



## Deportista

**Razones por las cuales se suplementan....**

- **Para compensar una dieta inadecuada.**
- Para satisfacer las elevadas demandas energéticas y/o nutricionales del entrenamiento o la competencia.
- Para mejorar la performance.
- Para encuentros deportivos con compañeros de equipos o rivales.
- Por que se los han recomendado entrenadores, preparadores físicos, parientes u otras personas de su confianza.

**Maughan R., King D., Lea T.(2003)**  
Dietary supplements  
*Journal of Sports Sciences*, 2004, 22:95-113.

**Encuesta realizada a 310 deportistas en copas del mundo de atletismo**

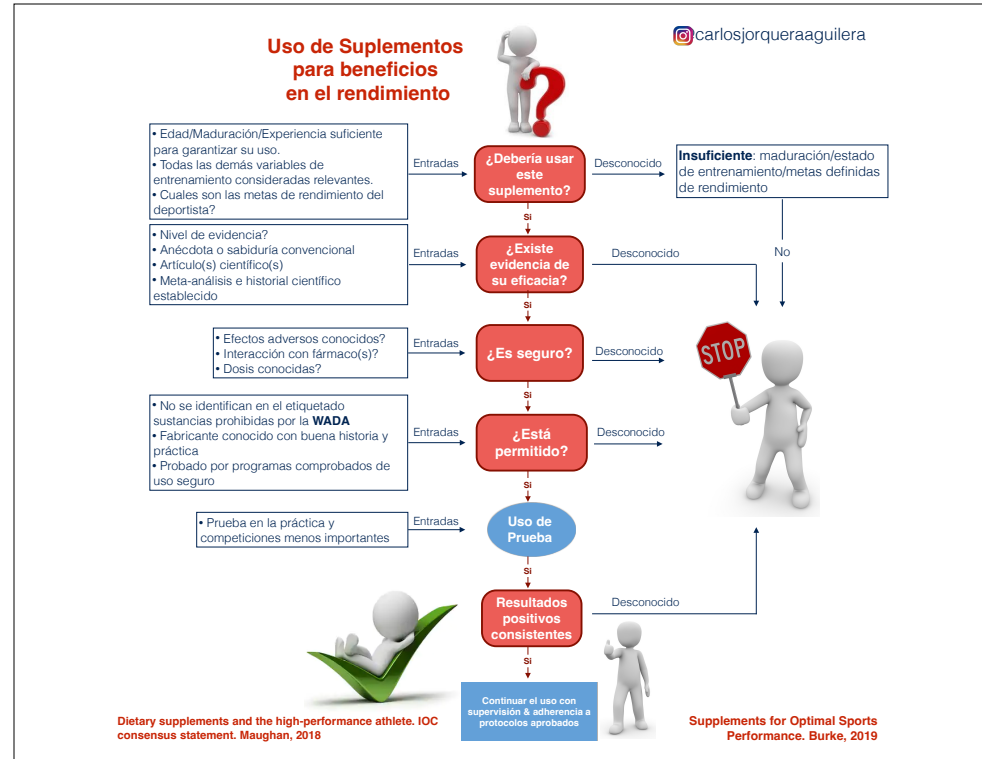
- 83% de los hombres
- 89% de las mujeres

Consumen 1 o mas  
Suplementos  
Nutricionales

**De estos:**

- 71% son para recuperarse de los entrenamientos
- 52% para mantener un buen estado de salud
- 46% para mejorar el rendimiento
- 40% para prevenir o tratar lesiones
- **29% para compensar una dieta deficiente**

**Que es lo mas importante hoy para el deportista???**





## IOC Consensus Statement: Dietary Supplements and the High-Performance Athlete

Ronald J. Maughan  
 St Andrews University

Louise M. Burke  
 Australian Institute of Sport and  
 Mary MacKillop Institute  
 for Health Research

Jiri Dvorak  
 Schultess Clinic

### Definición Suplemento Nutricional:

“Un alimento, componente alimenticio, compuesto nutritivo o no alimentario ingerido intencionalmente, sumado a la alimentación habitual, con el objetivo de lograr un beneficio específico de salud y/o rendimiento”

## Uso de Suplementos en Deportistas



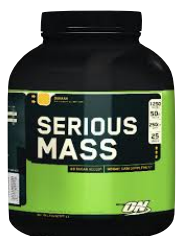
**María José Moya**  
 Patin Carrera  
 8 veces Campeona Mundial  
 Campeona Panamericana



**Thomas Briceño**  
 Judo  
 Deportista Olímpico  
 Campeón Panamericano

## Weight Gainers

Ejemplo



**100 grs.**

396 Calorías

|                         |         |                         |         |
|-------------------------|---------|-------------------------|---------|
| 17,7 grs. Proteínas     | 18% VCT | 24,5 grs. Proteínas     | 27% VCT |
| 77,3 grs. Carbohidratos | 80% VCT | 58,3 grs. Carbohidratos | 64% VCT |
| 1,9 grs. Lípidos        | 4% VCT  | 3,8 grs. Lípidos        | 9% VCT  |



→ **160 grs.**

VCT: Valor Calórico Total

¿Son todos iguales?

Los ganadores de peso se presentan en el mercado con dos medidas dosificadoras  
 - 160 grs. apróx.  
 - 58 grs. apróx.  
 Los aportes nutricionales promedios son diferentes, por lo tanto, no podemos pensar que son todos iguales

Ejemplo



**100 grs.**

365 calorías



→ **58 grs.**

Original

Consumo, características y perfil del consumidor de suplementos nutricionales en gimnasios de Santiago de Chile

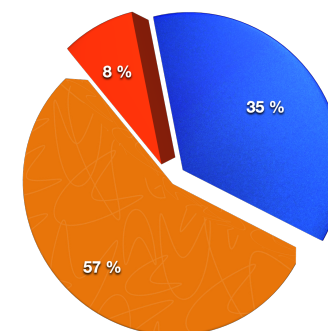


C. Jorquera Aguilera<sup>a</sup>, F. Rodríguez-Rodríguez<sup>b,\*</sup>, M.I. Torrealba Vieira<sup>a</sup>, J. Campos Serrano<sup>a</sup> y N. Gracia Leiva<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Medicina, Universidad Mayor, Santiago, Chile

<sup>b</sup> Escuela de Educación Física, Laboratorio de Motricidad Humana, Facultad de Filosofía y Educación, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Viña del Mar, Chile

**Categorización de SN consumidos según el Programa de Suplementación del Instituto Australiano del Deporte 2015**

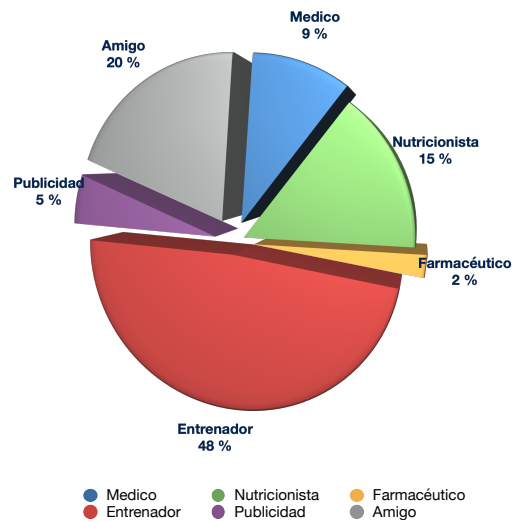


● Categoría A ● Categoría C ● Categoría B

## CONSUMO DE SUPLEMENTOS NUTRICIONALES EN GIMNASIOS, PERFIL DEL CONSUMIDOR Y CARACTERÍSTICAS DE SU USO

Fernando Rodríguez R. (1), Mirta Crovetto M. (2), Andrea González A. (2), Nikol Morant C. (2), Francisco Santibáñez T. (2)

Distribución de Asesoría que incentivó el Uso de Suplementos Nutricionales



Original

## Consumo, características y perfil del consumidor de suplementos nutricionales en gimnasios de Santiago de Chile

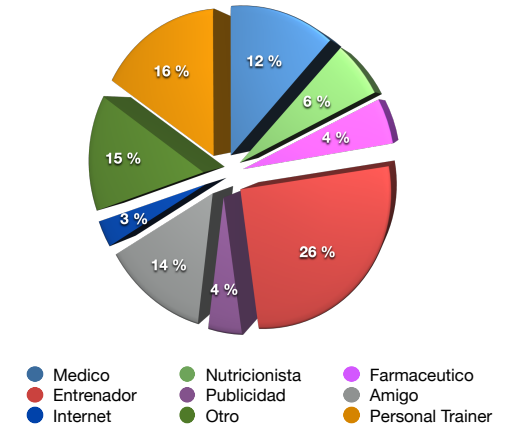


C. Jorquera Aguilera<sup>a</sup>, F. Rodríguez-Rodríguez<sup>b,\*</sup>, M.I. Torrealba Vieira<sup>a</sup>, J. Campos Serrano<sup>a</sup> y N. Gracia Leiva<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Medicina, Universidad Mayor, Santiago, Chile

<sup>b</sup> Escuela de Educación Física, Laboratorio de Motricidad Humana, Facultad de Filosofía y Educación, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Viña del Mar, Chile

Distribución de Asesoría que incentivó el Uso de Suplementos Nutricionales

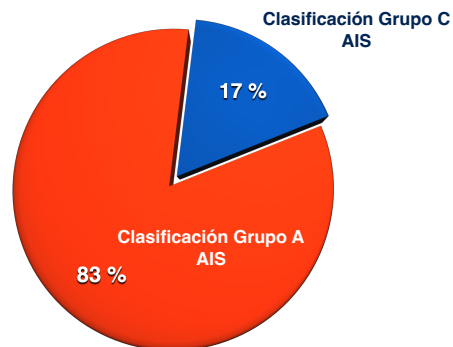


## Uso de suplementos nutricionales en seleccionados nacionales de deportes colectivos



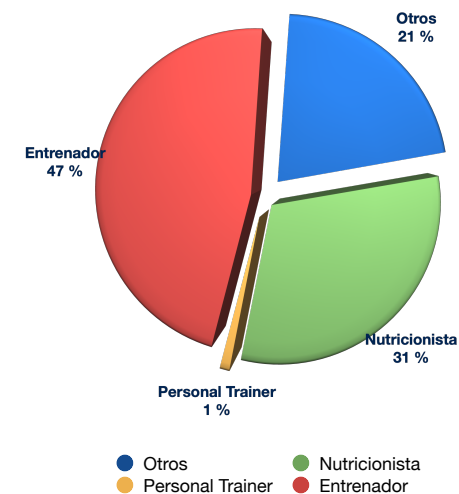
**Grupo A:**  
Suplementos Aprobados  
por Investigadores

- Bebidas Deportivas
- Geles (CHO)
- Confitería Deportiva
- Barras Proteicas, y de CHO
- Reemplazos de electrolitos
- Batidos Proteicos Isolados
- Mezclas de Fórmulas Poliméricas (Weight Gainer)
- Hierro
- Calcio
- Polivitamínicos y Minerales
- Vitamina D
- Probióticos
- Cafeína
- Beta-alanina
- Bicarbonato
- Jugo de betarraga
- Creatina
- Glicerol



Datos por publicar  
Jorquera, Concha

## Uso de suplementos nutricionales en seleccionados nacionales de deportes colectivos



Datos por publicar  
Jorquera, Concha

## Suplementación

Identificar posibles déficits nutricionales

Evaluar viabilidad de la suplementación

Justificar la suplementación, según edad, especialidad, etapa de entrenamiento y/o competencia

Poseer un conocimiento profundo de los suplementos nutricionales

Tener presente la contaminación (**doping**) de suplementos nutricionales

Debe tener una prescripción profesional responsable

Conocer el listado de la **World AntiDoping Agency** (WADA)

A la hora de suplementar, ante la duda....abstente..

# Batidos Proteicos

## Suplementos mas usados en gimnasios

Promedio 4 documentos



**Batidos Proteicos**

1°

60,9%  
Apróx.

Whey Protein



**BCAA**

2°

17,2%  
Apróx.



**Vitaminas**

3°

13,4%  
Apróx.



**Cafeína**

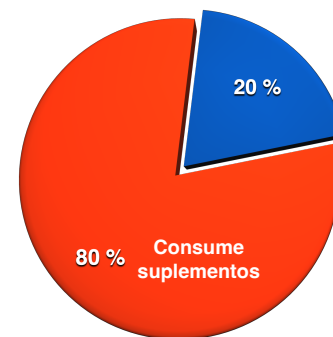
4°

7,6%  
Apróx.

Cafeína  
Termogénicos  
Pre-entrenos

## Realidad Nacional

Uso de suplementos nutricionales en seleccionados nacionales de deportes colectivos



88,8% consume  
batidos proteicos



58% consumen  
Creatina

Datos por publicar  
Jorquera,



Desde el principio de los tiempos...

Ejercicio

+

Proteínas

=

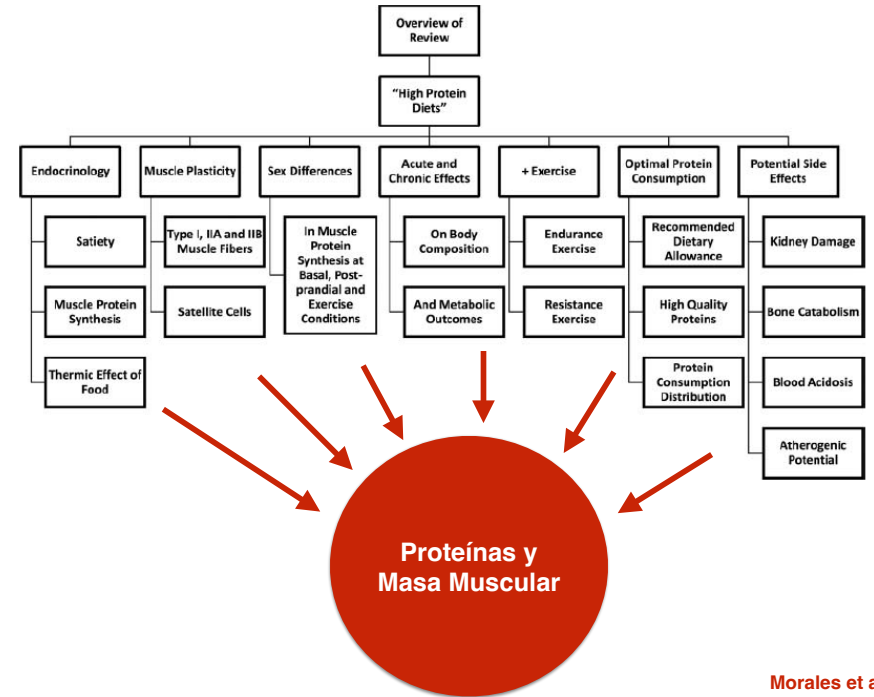
Masa  
Muscular



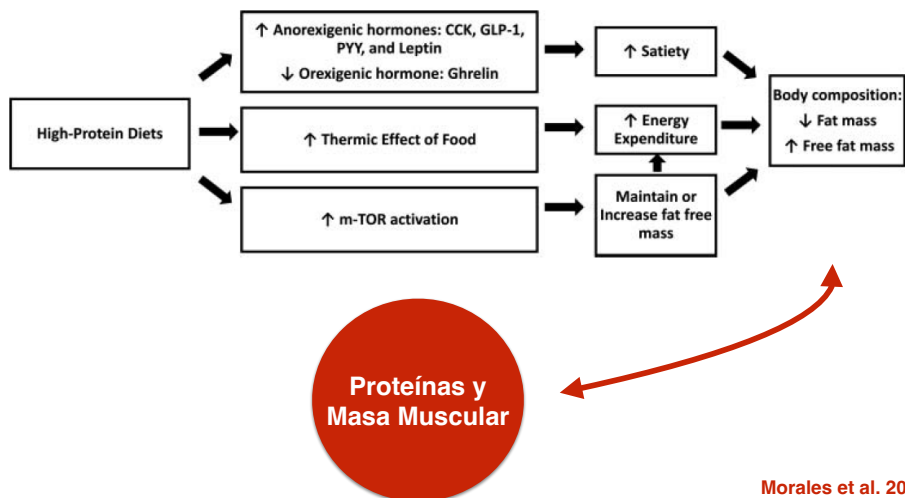
Jay Cutler - 4 Veces Mr. Olympia



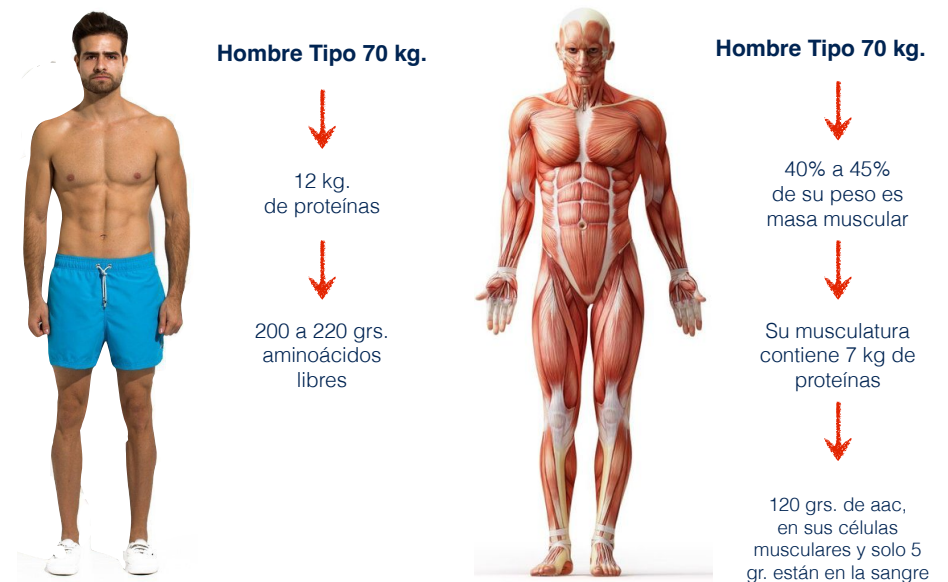
## Jay Cutler - 4 Veces Mr. Olympia



## Acute and Long-Term Impact of High-Protein Diets on Endocrine and Metabolic Function, Body Composition, and Exercise-Induced Adaptations



## Cantidad de Proteínas y aminoácidos Corporales



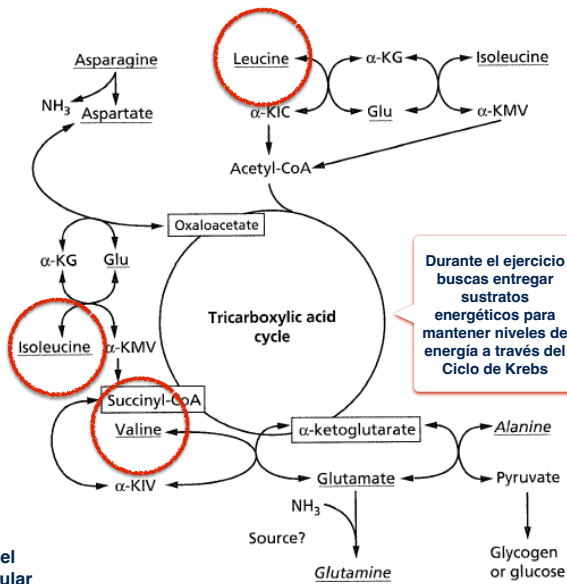


## Oxidación de aminoácidos durante el ejercicio

Durante el ejercicio, la musculatura a diferencia del hígado quien puede metabolizar hasta 20 aac., metaboliza 6 aac., de los cuales los mas importantes son:

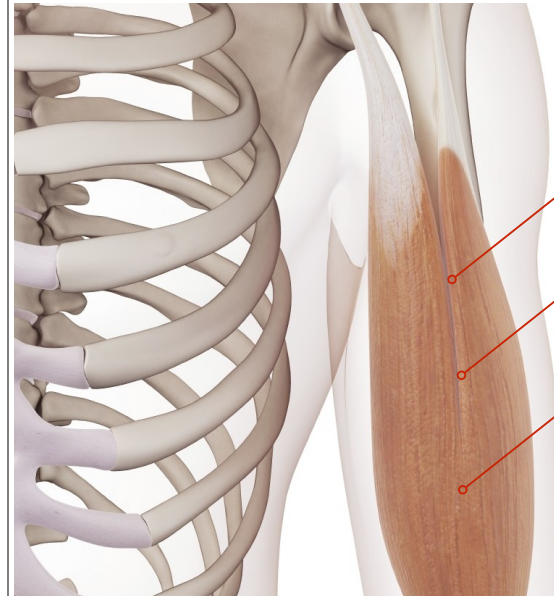
**Leucina**  
**Isoleucina**  
**Valina**

Leucina constituye el 30% de la Masa muscular



The encyclopaedia of Sports Medicine (COI), Nutrition in Sport. Amino Acid Metabolism in Exercise.

## Proteínas - Aminoácidos Musculares



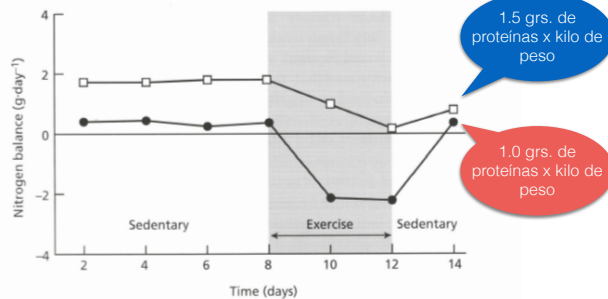
La musculatura de una persona de 70 kg. contiene aproximadamente 7 kilos de proteínas

80% de los aa libres del cuerpo se encuentran en el músculo esquelético

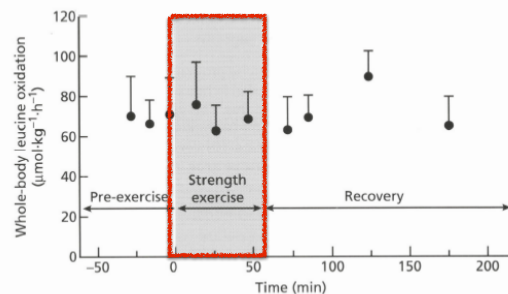
30% de la musculatura está compuesta por leucina

The encyclopaedia of Sports Medicine (COI), Nutrition in Sport. Amino Acid Metabolism in Exercise.

### Balance Nitrogenado



### Oxidación Leucina



The encyclopaedia of Sports Medicine (COI), Amino Acid Metabolism in Exercise.

## Tipo de Ejercicio

Entrenamiento de **resistencia**  
ejercicios prolongados

Incrementa capacidad de oxidación de aaCR

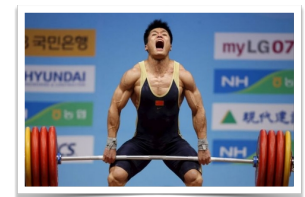
Ahorro de glucógeno muscular y glucosa sanguínea cuando reservas se reducen.



Entrenamiento de **fuerza**  
masa muscular elevada

Recuperación posterior al ejercicio

Potenciar estímulo anabólico



## Batidos Proteicos



**Batidos Proteicos**

Son suplementos en polvo basados en proteínas de diferentes fuentes alimentarias, animales y vegetales. Son usualmente ofrecidos para promover la pérdida de peso (por disminución del apetito), mantener, reparar y sintetizar tejido muscular.

### Proteínas de origen Animal:

**Carne:** basadas en carne de vacuno y/o colágeno, de estas se obtienen proteínas aisladas o hidrolizadas.

**Huevo:** basadas en la deshidratación y pasteurización de la clara de huevo\* (ovoalbúmina). Pueden ser 100% de huevo o mezcladas con caseína.

**Leche:** son las proteínas de uso mas común, están basadas en las proteínas del suero de leche y caseína. Cerca de un 20% de las proteínas totales de la leche son de suero. Dependiendo del nivel de filtración se obtendrá la pureza de la proteína, y contendrán distintas cantidades de carbohidratos, lípidos y lactosa.

Roos

## Batidos Proteicos



**Batidos Proteicos**

Son suplementos en polvo basados en proteínas de diferentes fuentes alimentarias, animales y vegetales. Son usualmente ofrecidos para promover la pérdida de peso (por disminución del apetito), mantener, reparar y sintetizar tejido muscular.

### Proteínas de origen Vegetal:

**Soja:** basadas en la proteína aislada de soja. Son de fácil digestión. Pueden contener maltodextrina y grasa de maíz. !

**Arvejas:** basadas en la proteína aislada de arveja. Su valor biológico puede ser del 78%. Contienen buena proporción de aminoácidos. Suelen estar mezcladas con otros tipos de proteínas vegetales.

**Garbanzos:** basadas en la proteína aislada de garbanzo, al igual que la arveja, sus proteínas presentan un elevado valor biológico. Hoy se usan en diferentes tipos de batidos no solo como proteínas de garbanzo si no como también en batidos proteicos vegetales.

Roos

## How much protein for optimal protein synthesis?



### Key takeaways

- AA from protein stimulate MPS in dose-response fashion
- MPS is maximally stimulated, when isolated high-quality proteins are consumed, at a dose of ~0.25-0.4 g protein/kg/meal
- Leucine is the critical AA that switches on MPS
- MPB is suppressed with protein intake and the resultant increase in insulin (occurs at low doses of protein/insulin)
- Daily intake of ~1.6 g protein/kg/d appears to be close to optimal for building muscle
- The highest level of protein ingestion that may yield muscle building benefit is ~2.2 g protein/kg/d
- You can ingest more protein than 2.2 g/kg/d, but it will not help build muscle



### Protein post exercise

To optimise muscle protein synthesis



### Protein synthesis



### mTORC1 signalling pathway

A simplified picture. mTORC1 in the regulation of protein synthesis



### Protein before sleep increases in muscle strength



## 20 - 30 gramos de Proteínas, cuanto es eso?



100 - 140 grs.



3 - 5 Huevos



0.6 - 1.0 L



2 - 3 Hamb. Vegetarianas  
(140-210 grs.)



1.5 - 2 Tazas  
(240-320 grs.)

## Batidos Proteicos

### Características

Formula Monomérica

Fuente de proteínas animales y vegetales

Algunos enriquecidos con:

- BCAA
- Leucina
- Creatina
- Glutamina
- Taurina

Medidas dosificadoras con contenido:

- Bajo (menor a 15 grs. por scoop)
- Medio (entre 20 y 30 grs. por scoop)
- Alto (mayor a 35 grs. por scoop)

Se han reportado algunos contaminados (doping)



| Syntha-6 (BSN)  |                   |
|-----------------|-------------------|
| Porción (scoop) | 1 medida: 44 grs. |
| Energía (Kcal)  | 200               |
| Proteínas       | 22                |
| CHO             | 15                |
| Lípidos         | 6                 |



| Egg Gold Standard (ON) |                   |
|------------------------|-------------------|
| Porción (scoop)        | 1 medida: 35 grs. |
| Energía (Kcal)         | 130               |
| Proteínas              | 24                |
| CHO                    | 5                 |
| Lípidos                | 1                 |



| Whey Gold Standard (ON) |                     |
|-------------------------|---------------------|
| Porción (scoop)         | 1 medida: 31,5 grs. |
| Energía (Kcal)          | 120                 |
| Proteínas               | 24                  |
| CHO                     | 3                   |
| Lípidos                 | 1                   |



| Isopure (Nature's Best) |                     |
|-------------------------|---------------------|
| Porción (scoop)         | 1 medida: 26,7 grs. |
| Energía (Kcal)          | 100                 |
| Proteínas               | 9                   |
| CHO                     | 14                  |
| Lípidos                 | 5                   |



| Soy Protein (ON) |                     |
|------------------|---------------------|
| Porción (scoop)  | 1 medida: 31,5 grs. |
| Energía (Kcal)   | 120                 |
| Proteínas        | 25                  |
| CHO              | 1                   |
| Lípidos          | 1,5                 |



| Nitro Tech (MuscleTech) |                   |
|-------------------------|-------------------|
| Porción (scoop)         | 1 medida: 35 grs. |
| Energía (Kcal)          | 137               |
| Proteínas               | 30                |
| CHO                     | 2                 |
| Lípidos                 | 1                 |

## Batidos Proteicos

Concentrados, aislados e hidrolizados

### < 80% Proteínas

20% HC- Lip - Prot  
Con Lactosa  
Adición Lactasa  
Menor Costo

### > 90% Proteínas

10% HC- Lip - Prot  
Sin Lactosa  
> BCAA  
> Leucina

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | A | A | A |
| A | A | A | A |
| A | A | A | A |
| A | A | A | A |



Concentrado



Aislado



Hidrolizado

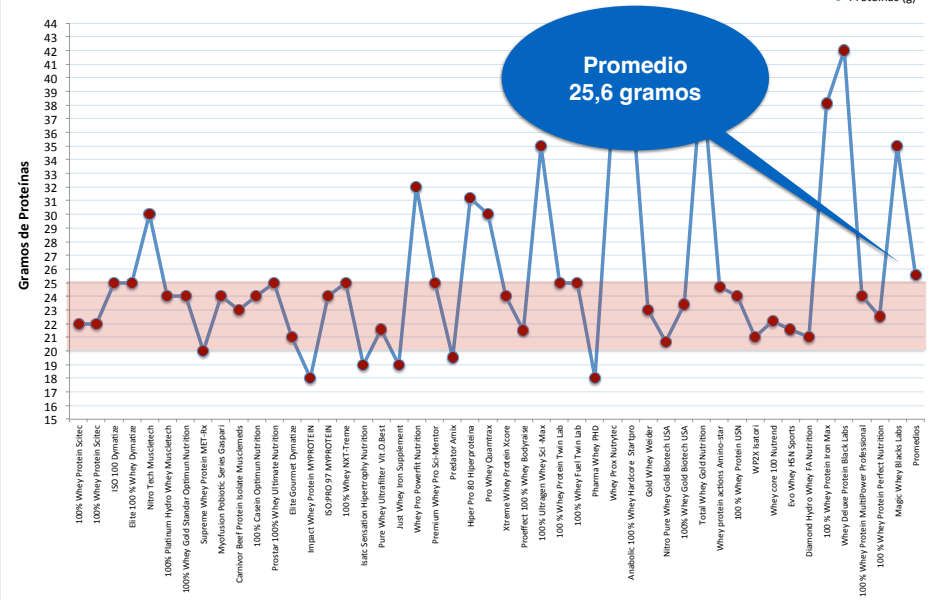


## Revisión de 100 Batidos Proteicos

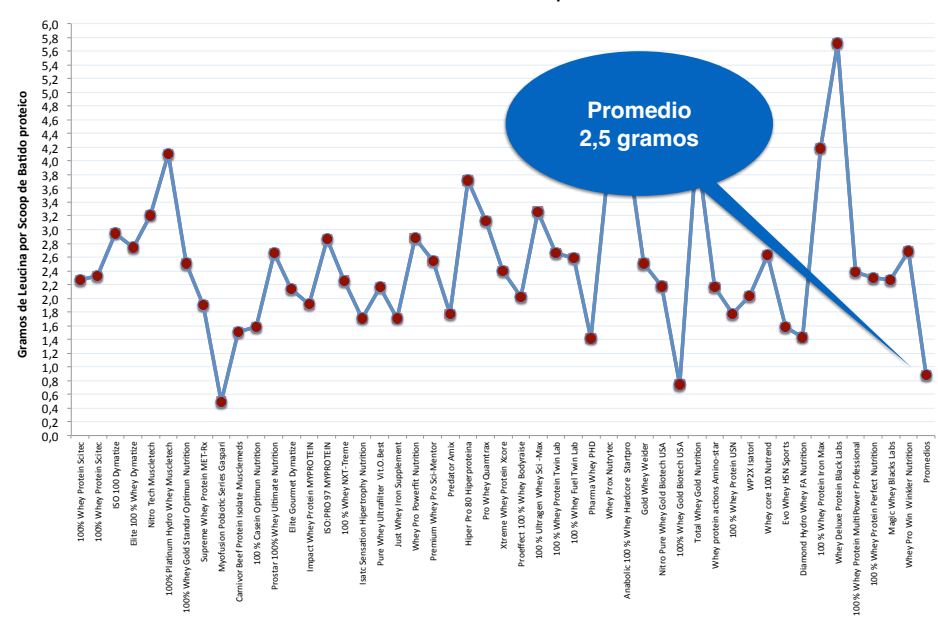
| Foto Batido Proteico | 1   | 2   | 3   | 4   | 5     | 6     | 7     | 8     |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
|                      |     |     |     |     |       |       |       |       |
| Scoop                | 30  | 30  | 31  | 36  | 36    | 34    | 30    | 28    |
| Energía (Kcal)       | 111 | 111 | 110 | 130 | 160   | 130   | 115   | 113   |
| Proteínas (g)        | 22  | 22  | 25  | 25  | 30    | 24    | 24    | 20    |
| CHO (g)              | 2.1 | 2.1 | 2   | 4   | 4     | 4     | 1.6   | 3.5   |
| Lípidos (g)          | 1.7 | 1.7 | 0.5 | 2   | 2.5   | 1.5   | 1.2   | 2.2   |
| Sodio (mg)           | 44  | 44  | 100 | 130 | 180   | 125   | 130   | ----- |
| Potasio (mg)         | 154 | 154 | 280 | 400 | ----- | ----- | ----- | 68    |

|  | 8     | 9     | 10  | 11    | 12  | 13    | 14    | 15    |
|--|-------|-------|-----|-------|-----|-------|-------|-------|
|  |       |       |     |       |     |       |       |       |
|  | 28    | 39    | 37  | 32    | 30  | 32    | 25    | 25    |
|  | 113   | 150   | 124 | 110   | 120 | 125   | 100   | 94    |
|  | 10    | 24    | 23  | 24    | 25  | 21    | 18    | 24    |
|  | 3.5   | 9     | 8   | 3     | 5   | 5     | 3     | 0     |
|  | 2.2   | 2     | 0   | 0.5   | 1   | 1.5   | 1.5   | 0.4   |
|  | ----- | 100   | 44  | ----- | 30  | 150   | 40    | ----- |
|  | 68    | ----- | 6   | ----- | 20  | ----- | ----- | ----- |

Gramos de Proteínas Batidos Proteicos



Gramos de Leucina contenido en 1 scoop Batidos Proteicos



1 scoop  
contiene en  
Promedio:  
25 gramos  
de Proteínas

1 scoop proteínas equivale (aproximadamente)  
a una de estas opciones:



3.5 vasos  
de leche



1 trozo de pollo  
de 120 gramos



1 trozo de vacuno  
de 120 gramos



1 lata de  
atún



6 claras de huevo  
(sin la yema)



## Proteínas y Aminoácidos



**Whey Protein**

**Leucina  
Isoleucina  
Valina**



**BCAA**



9 a 45 gramos



1 - 3 - 6 gramos



5 a 10 gramos

## Revisión de 100 Batidos proteicos (promedio por scoop)



Carlos Jorquera  
Javier Faúndez

*Fuente: Tabla de alimentos disponibles en Chile según su contenido de Leucina. Castro G., Cornejo V. INTA U. de Chile*



**Whey Protein**



**1 scoop Promedio:  
25 gramos de Proteínas  
2,5 gramos  
Leucina**

**Leucina** es el aminoácido mas importante de la musculatura, pueden comparar el contenido de leucina de 1 scoop de proteínas v/s lo contenido en estos alimentos:



2,5 grs. Leucina

3.5 vasos de leche



2,3 grs. Leucina

1 lata de atún



1 trozo de pollo de 120 grs. → 1,9 grs. Leucina



1 trozo de vacuno de 120 grs. → 2,3 grs. Leucina



6 claras de huevo (sin yema) → 2,5 grs. Leucina

## Revisión de 100 Batidos proteicos (promedio por scoop)



**Lípidos 12%**

**H.C 13%**

**Proteínas 75%**

Carlos Jorquera  
Javier Faúndez

## Effect of Intake of Different Dietary Protein Sources on Plasma Amino Acid Profiles at Rest and After Exercise

Louise M. Burke, Julie A Winter, David Cameron-Smith,  
Marc Enslen, Michelle Farnfield, and Jacques Decombaz

### Contenido de aminoácidos x 20 gramos de proteínas de diferentes fuentes

|                  | Leche vaca | Leche soya | Carne vacuno | Huevo | Mix batido Proteico |
|------------------|------------|------------|--------------|-------|---------------------|
| energy (kJ)      | 864        | 1,588      | 551          | 880   | 1,516               |
| fat (g)          | 0.6        | 20         | 5.7          | 13.5  | 1.0                 |
| carbohydrate (g) | 30         | 28         | 0            | 4     | 63                  |
| protein (g)      | 20         | 20         | 20           | 20    | 20                  |

Burke, 2012

## Effect of Intake of Different Dietary Protein Sources on Plasma Amino Acid Profiles at Rest and After Exercise

Louise M. Burke, Julie A Winter, David Cameron-Smith,  
Marc Enslen, Michelle Farnfield, and Jacques Decombaz

### Contenido de aminoácidos x 20 gramos de proteínas de diferentes fuentes

|                   | Leche vaca | Leche soya | Carne vacuno | Huevo  | Mix batido Proteico |
|-------------------|------------|------------|--------------|--------|---------------------|
| AA content (mg)   |            |            |              |        |                     |
| alanine           | 816        | 860        | 1,528        | 1,391  | 833                 |
| glycine           | 466        | 840        | 1,415        | 828    | 553                 |
| valine            | 1,400      | 1,000      | 1,255        | 1,750  | 1,127               |
| leucine           | 1,983      | 1,640      | 1,868        | 1,969  | 1,853               |
| isoleucine        | 1,283      | 980        | 1,151        | 1,453  | 1,113               |
| total AA          | 21,627     | 18,360     | 21,519       | 21,594 | 19,000              |
| essential AA      | 9,202      | 7,440      | 9,538        | 10,141 | 8,407               |
| branched-chain AA | 4,665      | 3,620      | 4,274        | 5,172  | 4,093               |

## Protein post exercise

To optimise muscle protein synthesis



Unlock the Power of Science to Optimize Performance  
@jeukendrup  
www.mysportscience.com



Aim for 20-25g of protein, maybe more for some, depending on training

Leucine content of protein is important (aim for 3g leucine)

Aim for 8-10g of essential amino acids

Have regular meals (every 3-4h)

## Timing and distribution of protein ingestion during prolonged recovery from resistance exercise alters myofibrillar protein synthesis

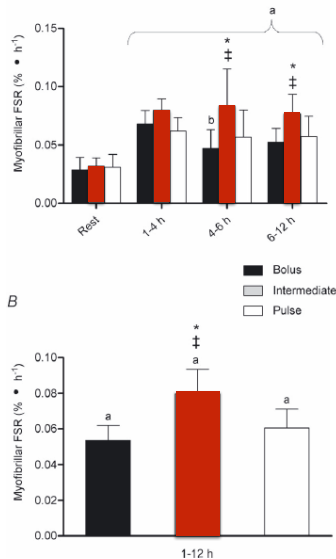
José L. Areta<sup>1</sup>, Louise M. Burke<sup>2</sup>, Megan L. Ross<sup>3</sup>, Donny M. Camera<sup>1</sup>, Daniel W. D. West<sup>4</sup>, Elizabeth M. Broad<sup>5</sup>, Nikki A. Jescocke<sup>6</sup>, Daniel R. Moore<sup>6</sup>, Trent Stellingwerf<sup>7</sup>, Stuart M. Phillips<sup>8</sup>, John A. Hawley<sup>9</sup> and Vernon G. Coffey<sup>1</sup>

### Timing ingesta proteica



## Timing and distribution of protein ingestion during prolonged recovery from resistance exercise alters myofibrillar protein synthesis

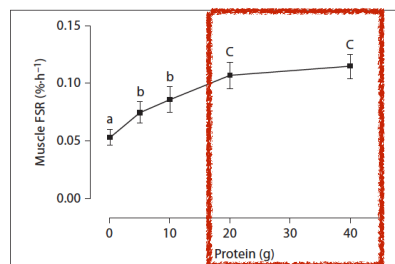
José L. Arévalo<sup>1</sup>, Louise M. Burke<sup>2</sup>, Megan L. Ross<sup>3</sup>, Donny M. Camera<sup>1</sup>, Daniel W. D. West<sup>3</sup>, Elizabeth M. Broad<sup>3</sup>, Nikki A. Jeacocke<sup>3</sup>, Daniel R. Moore<sup>3</sup>, Trent Stellingwerf<sup>3</sup>, Stuart M. Phillips<sup>3</sup>, John A. Hawley<sup>3</sup> and Vernon G. Coffey<sup>1</sup>



## Dietary Protein to Support Muscle Hypertrophy

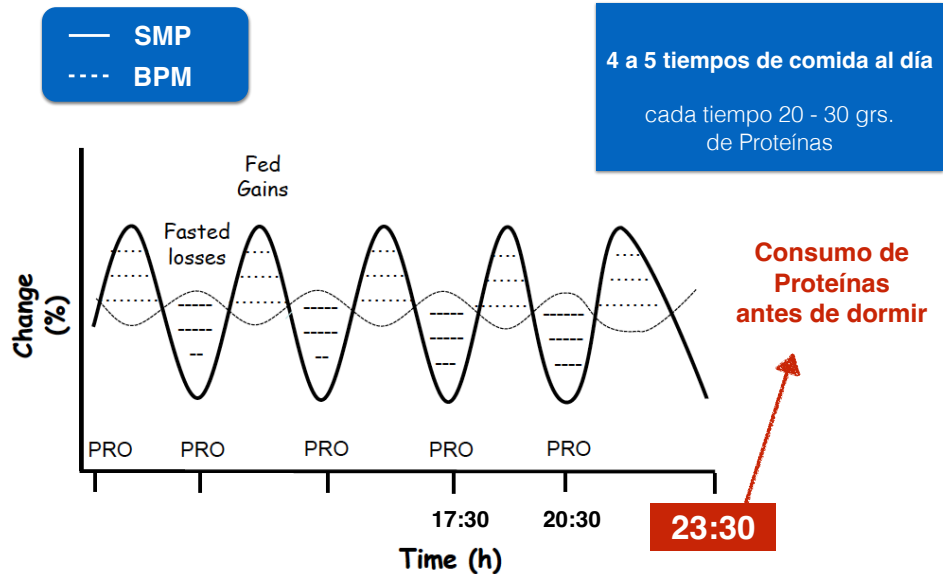
Luc J.C. van Loon<sup>a</sup> · Martin J. Gibala<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Department of Human Movement Sciences, NUTRIM School for Nutrition, Toxicology and Metabolism, Maastricht University Medical Centre+, Maastricht, The Netherlands; <sup>b</sup>Exercise Metabolism Research Group, Department of Kinesiology, McMaster University, Hamilton, ON, Canada



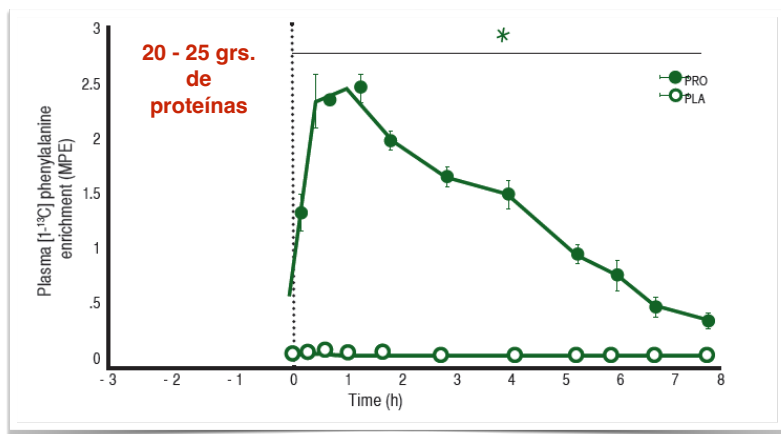
**Dosis respuesta**

## Frecuencia Ingesta de Proteínas

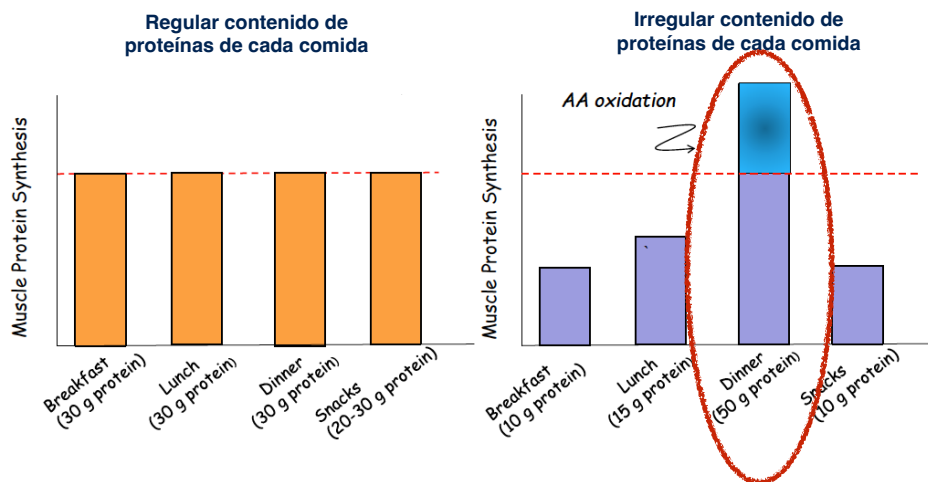


## PROTEIN INGESTION PRIOR TO SLEEP: POTENTIAL FOR OPTIMIZING POST-EXERCISE RECOVERY

Luc J.C. van Loon | Department of Movement Sciences | Maastricht University | Maastricht | The Netherlands



## Maximizando la Síntesis de Proteínas Musculares por tiempo de comida



## Criterios para elección de un Batido Proteico

Al momento de elegir un batido proteico, que debo buscar?

### Tipo de Proteína:

Debo elegir entre estas opciones:

- **Concentrado**
- Isolado
- Hidrolizado

### Cantidad de Proteína:

Cuantos gramos de proteína por scoop contiene:

**Recomendado: 25 - 30 gramos**

### Calidad de la Proteína:

Debo buscar cuantos gramos de BCAA (aminoácidos esenciales) entrega por scoop

**Recomendado: 10 gramos**

**Leucina: 4-5 gramos**

\* en rojo lo que recomendamos, consulte a un especialista en deporte para una prescripción responsable

### Recomendación de proteínas

0.8 a 1 gr. x kilo de peso corporal



1.0 a 2.0 grs. x kilo de peso corporal

Fuente: International Society of Sport Nutrition

Suero de Leche Soya Huevo Beef Vegana



## ¿Batidos Proteicos?

### Whey Protein

1 scoop



### Pure Protein

325 cc.



### Protein Shake

310 cc.



### Muscle Milk

200 cc.



### Protein Shake

330 cc.



|            |           |
|------------|-----------|
| * Calorías | 133       |
| Proteínas  | 25,1 grs. |
| Lípidos    | 1,7 grs.  |
| H. Carbono | 4,4 grs.  |

|            |          |
|------------|----------|
| Calorías   | 170      |
| Proteínas  | 35 grs.  |
| Lípidos    | 1,5 grs. |
| H. Carbono | 4 grs.   |

|            |           |
|------------|-----------|
| Calorías   | 198       |
| Proteínas  | 31,3 grs. |
| Lípidos    | 1,2 grs.  |
| H. Carbono | 15,5 grs. |

|            |         |
|------------|---------|
| Calorías   | 160     |
| Proteínas  | 25 grs. |
| Lípidos    | 5 grs.  |
| H. Carbono | 9 grs.  |

|            |          |
|------------|----------|
| Calorías   | 273      |
| Proteínas  | 20 grs.  |
| Lípidos    | 0,8 grs. |
| H. Carbono | 46 grs.  |

\* Referencia, análisis de 100 batidos del mercado de suplementos

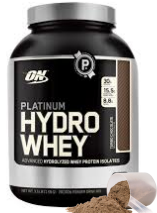
## Batidos Proteicos Isolados

### Iso Win Winkler Nutrition



|                    |          |
|--------------------|----------|
| 1 scoop: 33 gramos |          |
| Calorías           | 124      |
| Proteínas          | 27 grs.  |
| Lípidos            | 1,7 grs. |
| H. Carbono         | 0 grs.   |
| BCAA               | 10 grs.  |
| Leucina            | 6 grs.   |

### Platinum Hydro Optimum Nutrition



|                    |          |
|--------------------|----------|
| 1 scoop: 39 gramos |          |
| Calorías           | 140      |
| Proteínas          | 30 grs.  |
| Lípidos            | 1 gr.    |
| H. Carbono         | 3 grs.   |
| BCAA               | 8,8 grs. |
| Leucina            | 4,1 grs. |

### Iso 100 Dymatize



|                    |          |
|--------------------|----------|
| 1 scoop: 30 gramos |          |
| Calorías           | 110      |
| Proteínas          | 25 grs.  |
| Lípidos            | 0 grs.   |
| H. Carbono         | 1 grs.   |
| BCAA               | 5,5 grs. |
| Leucina            | 2.7 grs. |

### Iso Surge Mutant



|                    |          |
|--------------------|----------|
| 1 scoop: 31 gramos |          |
| Calorías           | 110      |
| Proteínas          | 25 grs.  |
| Lípidos            | 1 gr.    |
| H. Carbono         | 1 gr.    |
| BCAA               | 5,5 grs. |
| Leucina            | 2.8 grs. |

### Platinum Iso Whey



|                    |          |
|--------------------|----------|
| 1 scoop: 32 gramos |          |
| Calorías           | 120      |
| Proteínas          | 25 grs.  |
| Lípidos            | 1,7 grs. |
| H. Carbono         | 0 grs.   |
| BCAA               | 5,6 grs. |
| Leucina            | 2,8 grs. |

## Contenido de Leucina por scoop de Batido Proteico

carlosjorqueraaguilera





## Comparaciones Precios de Proteínas

**Whey Pro Win**  
1 scoop

**\$ 1.033**



**Fuente Proteica:** Suero de Leche

**131**  
Calorías

**2,2 grs.**  
H.Carbono

**26,4 grs.**  
Proteínas

**2,7 grs.**  
Lípidos

**Protein Snack**  
1 barra

**\$ 980**



**Fuente Proteica:** Proteína de Soya

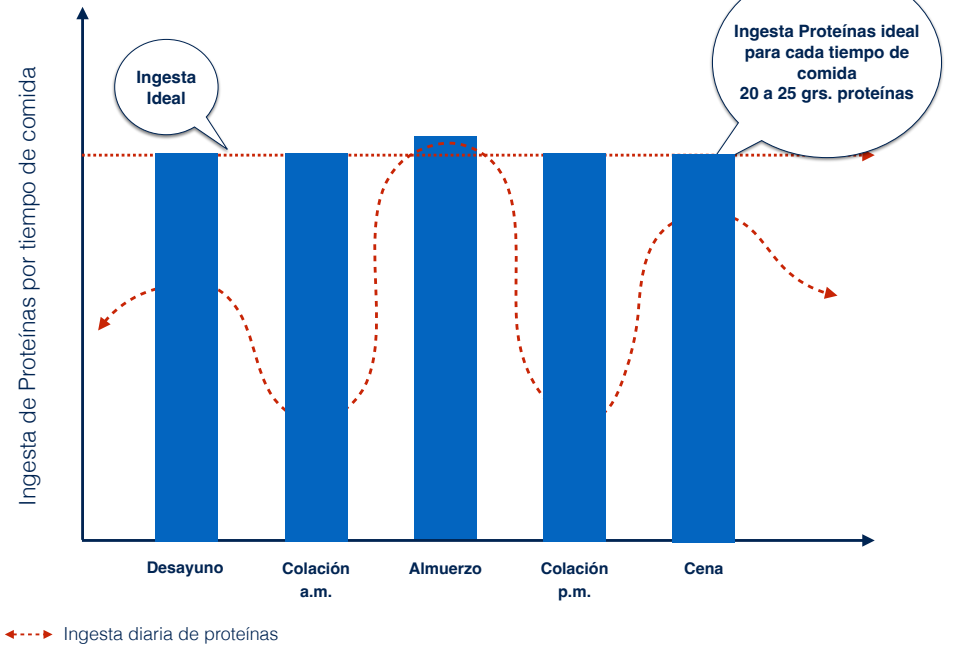
**110**  
Calorías

**5,1 grs.**  
H.Carbono

**15,1 grs.**  
Proteínas

**3,2 grs.**  
Lípidos

## Ingesta de Proteínas por tiempo de comida



## Cafeína, durante el ejercicio, una actualización...

**Carlos Jorquera**  
Nutricionista  
Director Magister Nutrición Deportiva - U. Mayor

## Friedlieb Ferdinand Runge

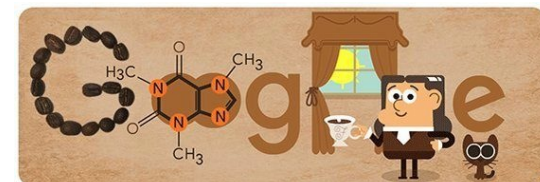
Después de identificar los efectos midriáticos del extracto de **belladona**, aísla un compuesto químico de los granos de café.

Investigadores franceses estudiaban estas similares características en paralelo, mientras el consumo de café en Europa se hacía bastante popular



El aroma y sabor del café lo hacían muy atractivo, pero sabían que había **“algo mas”**, compuestos que provocaban **“euforia y adicción”**

La traducción del Alemán al Francés lo llamó **“algo desde el café”**, pero la traducción al inglés lo bautizó como **Cafeína**



80% de los Adultos en USA  
toman café diariamente



**Cafeína es la sustancia psicoactiva  
mas consumida en el mundo.  
Aproximadamente el 80 a 90% de la población  
mundial consume cafeína**

Graham et al, 1998



**Si no me tomo un café....no despierto**

Está naturalmente presente en una gran cantidad  
de semillas, hojas, frutas y sobre 60 plantas.

Barone and Roberts, 1996

Es consumida principalmente a  
través de café, bebidas y té.

Heckman, 2010

También se encuentra en la  
cocoa, chocolate y  
medicamentos y  
suplementos  
nutricionales

Nehling, 2018

La cafeína es utilizada como  
ayuda ergogénica en deportes  
individuales y deportes de  
equipo

Ali, 2016

Se ha demostrado que la  
suplementación con cafeína  
ayuda a disminuir la sensación  
de fatiga y promover un mejor  
estado de ánimo.

Glade, 2010



**Cafeína es la ayuda  
ergogénica mas usada  
en el deporte**



## CONFERENCE PAPER

International Journal of Sport Nutrition, 1999, 9, 229-239  
© 1999 Human Kinetics Publishers, Inc.

### Effective Nutritional Ergogenic Aids

Elizabeth Applegate

El Diccionario Inglés de Oxford define a un suplemento como :  
"algo que se adiciona para suplir una deficiencia"

Nutritional supplements in sport, exercise and health



Suplemento

Complemento



Complemento

Suplemento  
Nutricional  
Ayuda  
Ergogénica



## Australian Institute of Sport Supplement Program 2024

### Grupo A :

Evidencia científica sólida para uso en situaciones específicas en el deporte utilizando protocolos basados en evidencia

#### Alimentos Deportivos

Productos confeccionados que se utilizan para proveer una importante fuente de nutrientes cuando no es posible hacerlo a través de la alimentación de manera diaria

- Bebidas Deportivas
- Geles (CHO)
- Confeitería Deportiva (ej: gomitas de Carbohidratos)
- Barras Proteicas, y de CHO
- Suplementos de electrolitos
- Batidos Proteicos Isolados
- Mezclas de Suplementos con Macronutrientes (ej: ganador de peso)

#### Suplementos Medicinales

Suplementos utilizados para tratar o prevenir problemas clínicos que incluyen el diagnóstico de deficiencias nutricionales

- Hierro
- Calcio
- Polivitamínicos y Minerales
- Vitamina D
- Probióticos

#### Suplementos para el Rendimiento

Suplementos / ingredientes que pueden apoyar o mejorar el rendimiento deportivo

- Cafeína
- Beta-alanina
- Bicarbonato
- Jugo de betarraga
- Creatina
- Glicerol



Australian Government  
Australian Sports Commission



A

GROUP A

B

GROUP B

C

GROUP C

D

GROUP D

## Cafeína

La **Cafeína** es un alcaloide del grupo de las xantinas, actúa como droga psicoactiva y estimulante del **SNC**.

Es la ayuda ergogénica de mayor uso (¿abuso?) en el mundo debido a lo fundamentado científicamente de su efecto estimulante sobre el SNC, tejido adiposo y musculatura esquelética. Esto da razones convincentes para creer que puede mejorar el rendimiento en el ejercicio.

Cafeína

Guaranina

Mateína

Teína

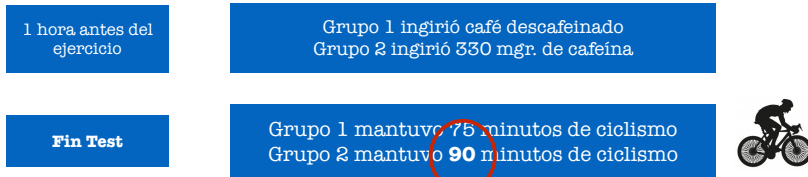
#### Funciones Descri tas:

- Estimulación SNC con la consiguiente descarga adrenalínica
- Activación eje Sodio/Potasio ATPasa
- Estimulación Retículo Sarcoplásmico para liberación de Calcio
- Elevación de AMPc interviniendo esto en enzimas como glucógeno fosforilasa
- Estimulación liberación LSH

# Cafeína

1978

Costill y Dalsky estudiaron a 7 ciclistas entrenados que pedalearon en bicicleta ergométrica hasta el agotamiento al 80% VO2 máx.

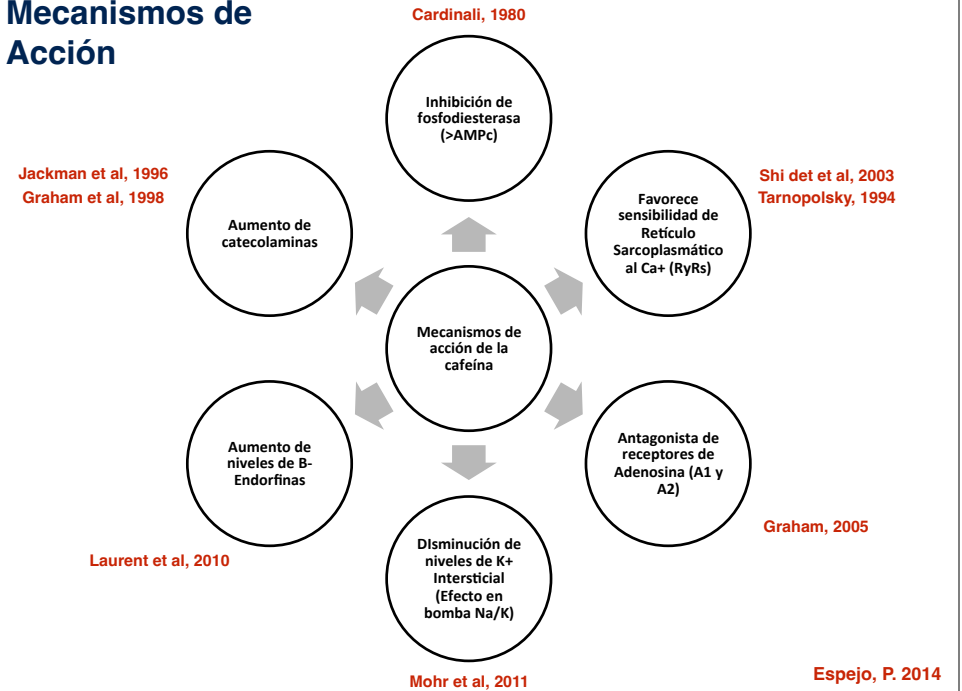


## Grupo 2

- Nivel de ácidos grasos plasmáticos aumentados
- Nivel de glicerol plasmático aumentado
- RQ mas bajo (mas cercano a 0,75)
- Oxidación de lípidos estadísticamente significativa

**Effect of caffeine ingestion on metabolism and exercise performance.**  
Costill, D.L., Dalsky, G.P. and Fink, W.J.,  
*Medicine and Science in Sport*, 1978; 10(2): 155-158

## Mecanismos de Acción

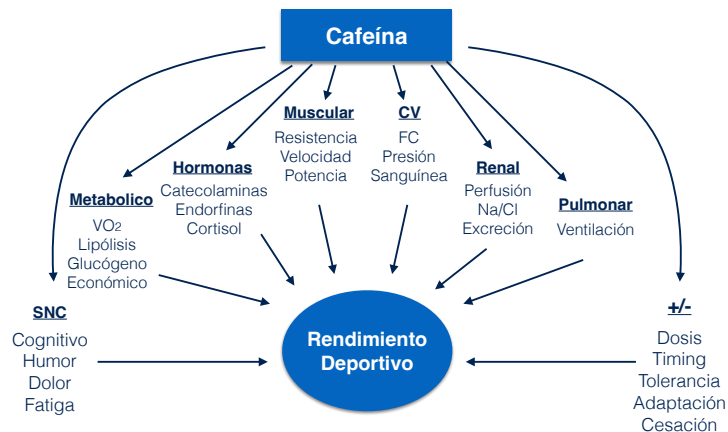


## BRIEF REVIEW

### CAFFEINE USE IN SPORTS: CONSIDERATIONS FOR THE ATHLETE

BULENT SÖKMEN, LAWRENCE E. ARMSTRONG, WILLIAM J. KRAEMER, DOUGLAS J. CASA,  
JOAO C. DIAS, DANIEL A. JUDELSON, AND CARL M. MARESH  
*Human Performance Laboratory, Department of Kinesiology, University of Connecticut, Storrs, Connecticut*

### Efecto Fisiológico y Rendimiento Deportivo

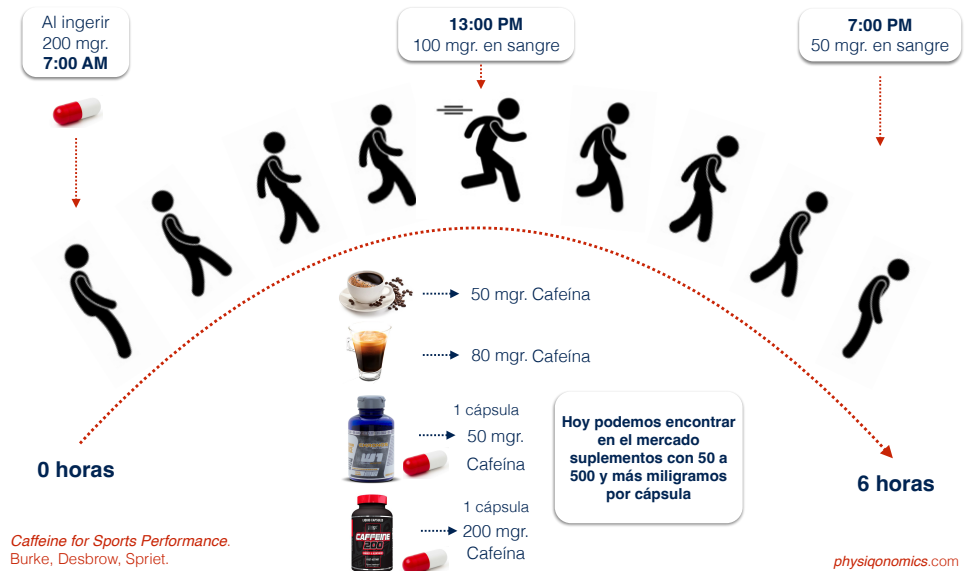


## Cafeína

@carlosjorqueraaguilera

La prescripción de cafeína debe de hacerse de manera responsable y su administración debe ser ejecutada de manera progresiva.

El estímulo ergogénico de la cafeína puede oscilar entre 2 y 15 hrs. en diferentes personas, siendo la vida media de ésta de aproximadamente 6 hrs.



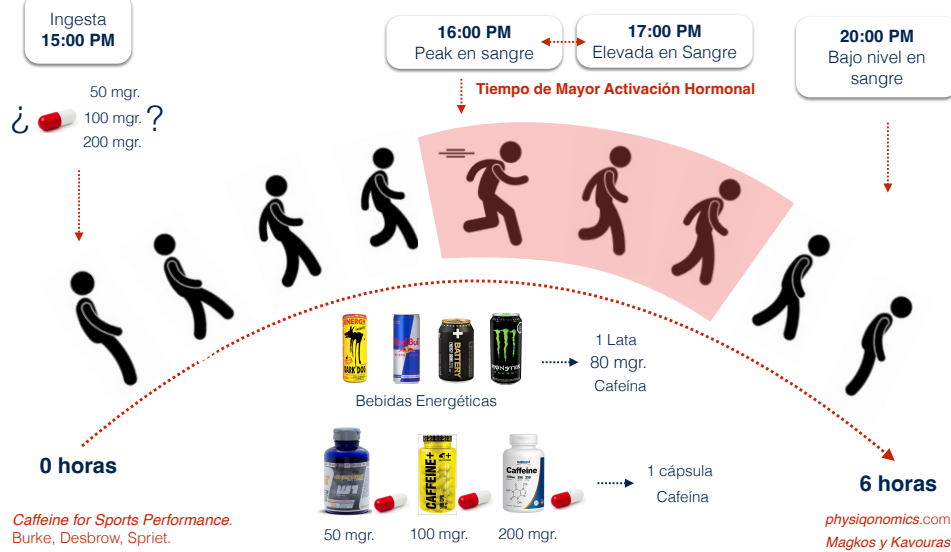


# Cafeína

@carlosjorqueraaguilera

La Recomendación en ejercicio y/o deporte es de:  
3 - 9 mgr. por kilo de peso corporal

Desde el momento de la ingesta, la cafeína demora aproximadamente 30 a 45 minutos en absorberse y su peak en sangre ocurre al pasar 1 hora desde su ingesta.



## Cafeína

en ciertas dosis

Stress

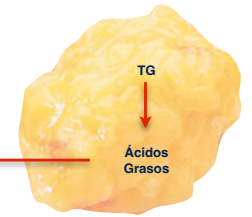
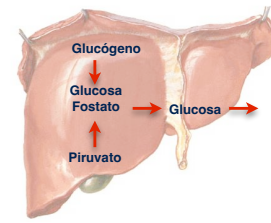
Ejercicio

Hipoglucemia

Sistema Nervioso Central

Desencadenan Acciones Metabólicas que buscan obtener energía desde nuestras reservas

Adrenalina



## Cafeína

en ciertas dosis

Ejercicio

Catecolaminas

Incremento en la formación de ácidos grasos libres para ser usados por el músculo y un aumento de la glicemia

Páncreas

Hígado

Músculo

Tejido Adiposo

↓ Insulina

↑ Glucagón

↑ Cortisol

↑ GH

Limitando la utilización de la glucosa por tejidos sensibles a esta hormona

Riesgo Deshidratación

Incrementa la glicogenólisis y la glicólisis

Aumento en la formación de ácidos grasos libres y glicerol

## CAFFEINE USE IN SPORTS: CONSIDERATIONS FOR THE ATHLETE

BILLY SIMON, LAWRENCE E. ARMSTRONG, WILLIAM J. KRAMER, DOUGLAS J. CASA, JOAO C. DEAS, DANIEL A. JURELSON, AND CARL M. MARSH

Human Performance Laboratory, Department of Kinesiology, University of Connecticut, Storrs, Connecticut

## Cafeína

Actividad Sistema Nervioso Simpático

↑ Acumulación de Lactato

↑ Ca<sup>++</sup> Flujo

↑ Na<sup>+</sup> / K<sup>+</sup> Actividad ATPasa

↓ Tiempo Reacción

↑ Hormonas del estrés

↑ Lipólisis

↓ pH Intracelular

↑ Reclutamiento Fibras

↑ Producción Fuerza Muscular

↑ Integridad Iónica de la Célula

↑ RPE & Dolor

Retrasa Fatiga Periférica

Efecto ahorrador de glucógeno

Potencia, Fuerza, Velocidad

Mejora la resistencia

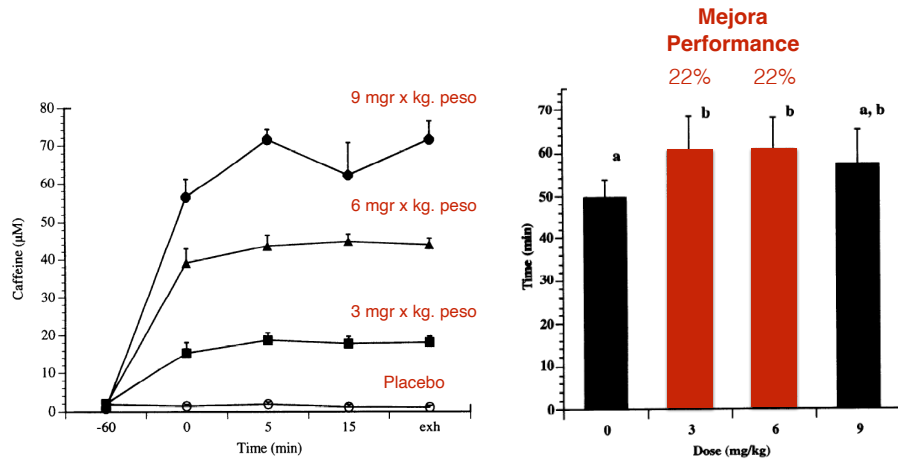
Sokmen, 2008

## Metabolic, catecholamine, and exercise performance responses to various doses of caffeine

T. E. GRAHAM AND L. L. SPRIET  
School of Human Biology, University of Guelph, Guelph, Ontario N1G 2W1, Canada



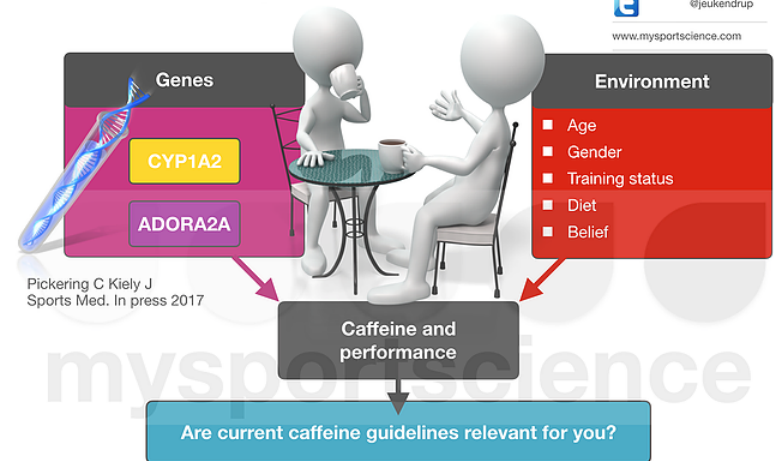
Trabajo incremental  
85% VO<sub>2</sub> máx.



No necesariamente mas es mejor

1995

## Factors that influence the effect of caffeine on performance



## Venta de Cafeína en el mercado



Cafeína Anhídra

> venta  
> impacto  
> sensibilidad

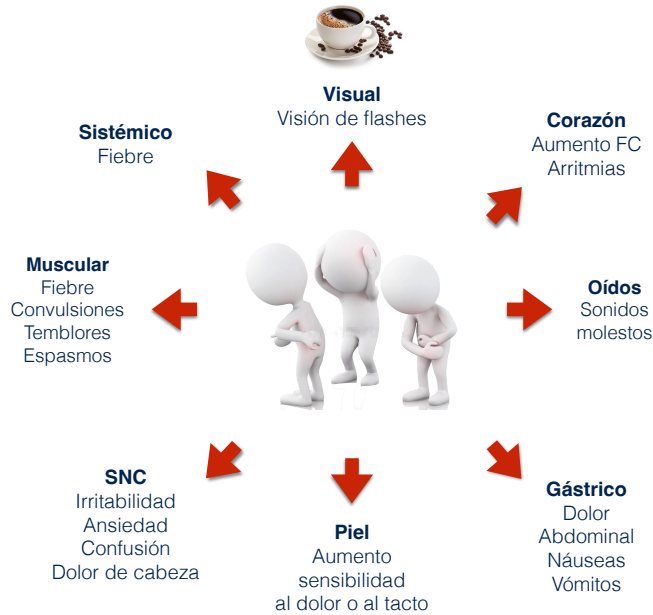


Cafeína Malato

< venta  
< impacto  
< sensibilidad

| Suplementos de Cafeína<br>Hasta 50 mgr. por cápsula                                                                                                          |                                                                                                                                                                           | Suplementos de Cafeína<br>100 mgr. por cápsula                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>La Recomendación en ejercicio y/o deporte es de: 3 - 9 mgr. por kilo de peso corporal</p> <p>Otros Ingredientes: -----</p> <p>Marca: June Labs</p>        | <p>La recomendación de Cafeína debe ser prescrita por un especialista: - Nutricionista - Médico Nutriólogo</p> <p>Otros Ingredientes: -----</p> <p>Marca: Natrol</p>      | <p>La Recomendación en ejercicio y/o deporte es de: 3 - 9 mgr. por kilo de peso corporal</p> <p>Otros Ingredientes: - Carbonato de Calcio - Extracto de Magnesio - Lactosa Anhidra - Fosfato de Calcio</p> <p>Marca: Health Vit Fitness</p> | <p>La recomendación de Cafeína debe ser prescrita por un especialista: - Nutricionista - Médico Nutriólogo</p> <p>Otros Ingredientes: - Teanina</p> <p>Marca: Natural Stacks</p> |
| <p>Otros Ingredientes: -----</p> <p>Marca: Winkler Nutrition</p>                                                                                             | <p>Otros Ingredientes: - Calcio</p> <p>Marca: PHL</p>                                                                                                                     | <p>Otros Ingredientes: - Teanina - Magnesio - Hierro</p> <p>Marca: Nutribiologica</p>                                                                                                                                                       | <p>Otros Ingredientes: - Extracto de Magnesio - Fosfato dicálcico - Celulosa</p> <p>Marca: Body Fortress</p>                                                                     |
| Suplementos de Cafeína<br>100 mgr. por cápsula                                                                                                               |                                                                                                                                                                           | Suplementos de Cafeína<br>200 mgr. por cápsula                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                  |
| <p>La Recomendación en ejercicio y/o deporte es de: 3 - 9 mgr. por kilo de peso corporal</p> <p>Otros Ingredientes: - Teanina</p> <p>Marca: SymNutrition</p> | <p>La recomendación de Cafeína debe ser prescrita por un especialista: - Nutricionista - Médico Nutriólogo</p> <p>Otros Ingredientes: - Teanina</p> <p>Marca: RevLabs</p> | <p>La Recomendación en ejercicio y/o deporte es de: 3 - 9 mgr. por kilo de peso corporal</p> <p>Otros Ingredientes: - Extracto de Magnesio - Dióxido de Silicio</p> <p>Marca: Prozis</p>                                                    | <p>La recomendación de Cafeína debe ser prescrita por un especialista: - Nutricionista - Médico Nutriólogo</p> <p>Otros Ingredientes: -----</p> <p>Marca: Nutrex</p>             |
| <p>Otros Ingredientes: -----</p> <p>Marca: Soltec Nutrition</p>                                                                                              | <p>Otros Ingredientes: -----</p> <p>Marca: Nutricost</p>                                                                                                                  | <p>Otros Ingredientes: - Picolinato de Cromo - CLA (Ácido Linoleico Conjugado) - Dióxido de Silicio</p> <p>Marca: Sportlab</p>                                                                                                              | <p>Otros Ingredientes: - Calcio</p> <p>Marca: Best Naturals</p>                                                                                                                  |

## Efectos Secundarios de sobredosis de Cafeína



### International Association of Athletics Federations Consensus Statement 2019: Nutrition for Athletics

Louise M. Burke  
Australian Institute of Sport and  
Australian Catholic University

Linda M. Castell  
University of Oxford

Douglas J. Casa  
University of Connecticut

Graeme L. Close  
Liverpool John  
Moore's University

**Table 5 Performance Supplements and Sports Foods That May Achieve a Marginal Performance Gain in Athletics Events as Part of a Customized and Periodized Training and Nutrition Plan**

| Event                                          | Caffeine | Creatine | Nitrate | Beta-alanine | Bicarbonate | Sports foods                                                                                                                          |
|------------------------------------------------|----------|----------|---------|--------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 100/200 m + 100/110 m hurdles, 4 × 100 m relay | ✓        | ✓        |         |              |             | Sports drinks<br>• Can be used to achieve hydration and fuel strategies around longer/high-quality training sessions and longer races |
| 400 m + 400 m hurdles<br>4 × 400 m relay       | ✓        | ✓        |         | ✓            | ✓           | Electrolyte supplements<br>• Can be used to achieve (re)hydration goals by replacing electrolytes lost in sweat                       |
| 800 m                                          | ✓        | ✓        | ✓       | ✓            | ✓           | Sports gels/confectionery<br>• Can be used to achieve fueling strategies during longer training sessions/races                        |
| 1,500 m + 3,000 m steeplechase                 | ✓        | ✓        | ✓       | ✓            | ✓           | Protein supplements<br>• Can provide a convenient source of quickly digested, high-quality protein when it is impractical to eat food |
| 3,000 m steeplechase                           | ✓        | ✓        | ✓       | ✓            | ✓           | Liquid meals<br>• Can provide a convenient source of carbohydrate, protein, and nutrients when it is impractical to eat food          |
| 5,000/10,000 m, cross-country                  | ✓        |          | ✓       |              |             |                                                                                                                                       |
| 20/50 km race walk                             | ✓        |          | ✓       |              |             |                                                                                                                                       |
| Half marathon/marathon                         | ✓        |          | ✓       |              |             |                                                                                                                                       |
| Mountain/ultrarunning                          | ✓        |          | ✓       |              |             |                                                                                                                                       |
| Jumps (long, high, triple, and pole vault)     | ✓        | ✓        |         |              |             |                                                                                                                                       |
| Throws (discus, hammer, javelin, and shot put) | ✓        | ✓        |         |              |             |                                                                                                                                       |
| Heptathlon and decathlon                       | ✓        | ✓        | ✓       | ✓            | ✓           |                                                                                                                                       |

Note. Readers are referred to Burke et al. (2019), Costa et al. (2019), Slater et al. (2019), Stellingwerf et al. (2019a), Sygo et al. (2019).

### IOC Consensus Statement: Dietary Supplements and the High-Performance Athlete

Ronald J. Maughan  
St Andrews University

Louise M. Burke  
Australian Institute of Sport and  
Mary MacKillop Institute  
for Health Research

Jiri Dvorak  
Schulthess Clinic

**Table 3 Supplements With Good to Strong Evidence of Achieving Benefits to Performance When Used in Specific Scenarios (see Peeling et al., 2018 for further details)**

| Caffeine                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Overview                                          | Caffeine is a stimulant that possesses well-established benefits for athletic performance across endurance-based situations, and short-term, supramaximal, and/or repeated sprint tasks.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Mechanism                                         | Adenosine receptor antagonism; increased endorphin release; improved neuromuscular function; improved vigilance and alertness; reduce perception of exertion during exercise (Burke, 2008; Spriet, 2014)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Protocol of use                                   | 3–6 mg/kg of BM, in the form of anhydrous caffeine (i.e., pill or powder form), consumed ~60 min prior to exercise (Ganio et al., 2009). Lower caffeine doses (<3 mg/kg BM, ~200 mg), provided both before and during exercise; consumed with a CHO source (Spriet, 2014).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Performance impact                                | Improved endurance capacity such as exercise time to fatigue (French et al., 1991), and endurance-based TT activities of varying duration (5–150 min), across numerous exercise modalities (i.e., cycling, running, rowing, and others; Ganio et al., 2009). Low-doses of caffeine (100–300 mg) consumed during endurance exercise (after 15–80 min of activity) may enhance cycling TT performance by 3–7% (Paton et al., 2015; Talanian & Spriet, 2016). During short-term, supramaximal, and repeated sprint tasks, 3–6 mg/kg BM of caffeine taken 50–60 min before exercise results in performance gains of >3% for task completion time, mean power output, and peak power output during anaerobic activities of 1–2 min in duration (Wiles et al., 2006), and of 1–8% for total work output and repeat sprint performances during intermittent team game activity (Schneiker et al., 2006; Wellington et al., 2017). |
| Further considerations and potential side effects | Larger caffeine doses (≥9 mg/kg BM) do not appear to increase the performance benefit (Bruce et al., 2000), and are more likely to increase the risk of negative side effects, including nausea, anxiety, insomnia, and restlessness (Burke, 2008). Lower caffeine doses, variations in the timing of intake before and/or during exercise, and the need for (or lack thereof) a caffeine withdrawal period should be trialed in training prior to competition use. Caffeine consumption during activity should be considered concurrent with CHO intake for improved efficacy (Talanian & Spriet, 2016). Caffeine is a diuretic, promoting increased urine flow, but this effect is small at the doses that have been shown to enhance performance (Maughan & Griffin, 2003).                                                                                                                                             |

#### Systematic Review

### Acute Effects of Caffeine on Overall Performance in Basketball Players—A Systematic Review

Anja Lazić<sup>1</sup>, Miodrag Kocić<sup>1</sup>, Nebojša Trajković<sup>1</sup>, Cristian Popa<sup>2,†</sup>, Leonardo Alexandre Peyré-Tartaruga<sup>3,†</sup>, and Johnny Padulo<sup>1,\*,†</sup>

#### REVIEW ARTICLE

### In-Season Nutrition Strategies and Recovery Modalities to Enhance Recovery for Basketball Players: A Narrative Review

Jon K. Davis<sup>1</sup>, Sara Y. Oikawa<sup>2</sup>, Shoma Halson<sup>3,4</sup>, Jessica Stephens<sup>5</sup>, Shane O'Riordan<sup>3,4</sup>, Kevin Luhrs<sup>2</sup>, Bridget Sopona<sup>6</sup>, Lindsay B. Baker<sup>6</sup>

#### NUTRITIONAL STRATEGIES



Dosis 3 a 6 mg.  
Aumenta salto vertical  
Aumenta la velocidad sprint sin balón  
Efectividad lanzamientos triples  
Rebotes asistencias

## CrossFit

Un régimen de acondicionamiento físico compuesto por movimientos funcionales ejecutados a alta intensidad que mezclan elementos de fuerza, gimnasia y resistencia



Fuerza

Levantamiento  
Halterofilia  
Hombre mas fuerte



Gimnasia

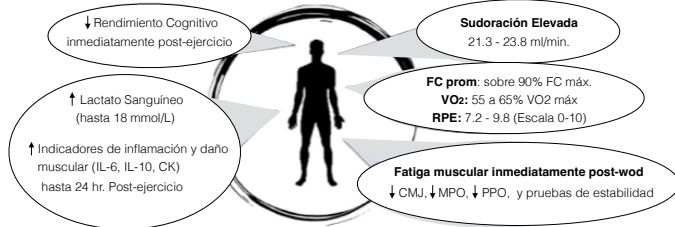
Calistenia  
Gimnasia olímpica  
Ejercicios con peso corporal



Resistencia

Trote  
Natación  
Ciclismo  
Remo

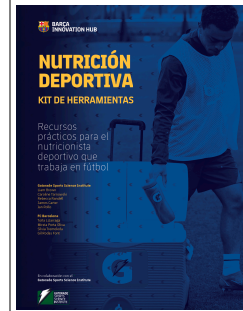
### Respuestas Fisiológicas



### Estrategias de Nutrición y Suplementación

**Carbohidratos:** 5 - 12 g/kg de peso corporal por día  
**Proteínas:** 1.6 - 2.2 g/kg de peso corporal por día  
**Cafeína:** 3 - 6 mg/kg de peso corporal ingerida 1 hora antes del ejercicio  
**Nitratos:** 5 - 25 mol ingeridos 2 a 3.5 hr. antes del ejercicio  
**Creatina:** 20 g/día por 5 días, seguido de 3 - 5 g/día continuamente durante entrenamiento y competencia  
**Bicarbonato de Sodio:** 0.2 - 0.3 g/kg de peso corporal ingerido 90 - 180 minutos antes del ejercicio  
**Beta Alanina:** 3.2 - 6.4 g/día por al menos 4 semanas durante entrenamiento y competencia  
**Hidratación:** 5 - 10 ml/kg de peso corporal de líquidos 2 a 4 hr. antes del ejercicio y reponer 125 - 150% del peso perdido durante el ejercicio para favorecer la recuperación

## Suplementación y Fútbol



### SUPLEMENTOS NUTRICIONALES POTENCIALES PARA EL FUTBOLISTA



## Cafeína

### Dosis Propuesta.

2 - 6 mgr. \* kg de peso

**45´ a 1 hora antes del ejercicio**

6 - 9 mgr. \* kg de peso

La dosis recomendada para mejorar el rendimiento es 3 a 6 mg/kg (ISSN, 2010)

Una dosis de 6 mg/kg ha demostrado no ser tóxica ni tener efectos perjudiciales para la salud en la población adulta sana (Nawrot, 2003; Pasman 1995)

No se traduce en una mejora adicional en rendimiento cuando se consume en dosis más altas ( $\geq 9$  mg/kg) (Goldstein, et al, 2010; Talanian, 2016; Spriet, 2014)

*J Appl Physiol* 90: 990-996, 2002.  
First published May 31, 2002; doi:10.1152/jappphysiol.00249.2002.

Effect of different protocols of caffeine intake on metabolism and endurance performance

GREGORY R. COX,<sup>1</sup> BEN DESBROW,<sup>1</sup> PAUL G. MONTGOMERY,<sup>2</sup> MEGAN E. ANDERSON,<sup>1</sup> CLINTON R. BRUCE,<sup>3</sup> THEODORE A. MACRIDES,<sup>4</sup> DAVID T. MARTIN,<sup>5</sup> ANGELA MOQUIN,<sup>2</sup> ALAN ROBERTS,<sup>2</sup> JOHN A. HAWLEY,<sup>2</sup> AND LOUISE M. BURKE<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Sports Science and Sports Medicine, Australian Institute of Sport, Belconnen, Australian Capital Territory 2616; <sup>2</sup>Centre for Sports Studies, University of Canberra, Bruce, Australian Capital Territory 2617; <sup>3</sup>Exercise Metabolism Group, School of Medical Sciences, RMIT University, Bundoora, Victoria 3083; and <sup>4</sup>Natural Products Unit, Department of Medical Laboratory Sciences, RMIT University, Melbourne, Victoria 3001, Australia  
Received 25 March 2002; accepted in final form 24 May 2002

Este estudio confirma como pequeñas dosis de cafeína (1.5 mgr \*kg.) ingeridas durante los últimos 40 minutos de un ejercicio prolongado, mejoró la prueba (distancia e intensidad) en laboratorio v/s una mayor ingesta de cafeína pre-ejercicio (6-9 mgr.\* kg.)

*J Appl Physiol* 99: 844-850, 2005.  
First published April 14, 2005; doi:10.1152/jappphysiol.00170.2005.

### Caffeine increases exogenous carbohydrate oxidation during exercise

Sophie E. Yeo, Roy L. P. G. Jentjens, Gareth A. Wallis, and Asker E. Jeukendrup

Human Performance Laboratory, School of Sport and Exercise Sciences,  
University of Birmingham, Edgbaston, Birmingham, United Kingdom

Submitted 10 February 2005; accepted in final form 14 April 2005

