



Universidad Abierta Interamericana
Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

***“Consumo de ayudas ergogénicas nutricionales en
hombres que asisten al gimnasio Sport Gym”***

Tesista: Soldatti Rodríguez, Ayelén

Carrera: Licenciatura en Nutrición

Agosto 2018

RESUMEN:

El siguiente trabajo de investigación surge al plantear un problema sobre si existe o no una prescripción médica antes del consumo de ayudas ergogénicas nutricionales.

El objetivo principal es conocer la cantidad de hombres de 18 a 30 años que consumen ayudas ergogénicas nutricionales por prescripción médica en gimnasio Sport Gym, de la ciudad de América, pcia de Buenos Aires.

Para ello se realizaron encuestas anónimas a los hombres que asisten al gimnasio sobre el consumo, frecuencia, objetivos y recomendación al consumir ayudas ergogénicas nutricionales.

Palabras claves: Consumo, Ayudas ergogénicas nutricionales, Gimnasio, Prescripción médica.

AGRADECIMIENTOS:

Quiero agradecer, en primer lugar a mi familia, por bancarme y apoyarme todos estos años, por aceptar mis elecciones y no soltarme nunca la mano.

A mi papá, por decirme siempre las palabras justas y brindarme los recursos económicos, y a mi mamá por acompañarme en todo momento.

A mis compañeras y amigas, por compartir estos años, en especial a Leila.

A los profesores de la facultad, por brindarme su atención y conocimientos.

INDICE

TITULO.....	5
INTRODUCCION.....	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
ANTECEDENTES.....	8
OBJETIVOS.....	10
Objetivo general.....	10
Objetivos específicos.....	10
HIPOTESIS.....	11
MARCO TEORICO.....	12
1. Nutrición.....	12
1.1. ¿Cuándo comienza la nutrición como ciencia?.....	12
2. Actividad física y deporte.....	15
2.1. Beneficios de la actividad física.....	17
2.2. ¿Qué cantidad de actividad física se recomienda?.....	17
3. Nutrición deportiva.....	18
3.1. Charlatanería nutricional.....	19
3.2. La alimentación del deportista.....	20
4. Ayudas ergogénicas nutricionales.....	21
4.1. Clasificación ayudas ergogénicas.....	22
4.2. ¿Qué efectos se buscan con las ayudas ergogénicas?.....	22
4.3. ¿Por qué es tan popular la ayuda ergogénica nutricional?.....	23
5. Suplementos nutricionales.....	23
5.1. Objetivos del consumo de suplementos nutricionales.....	24
5.2. Clasificación de suplementos nutricionales.....	25
6. Grupo A- suplementos aprobados.....	28
➤ Alimentos energéticos.....	28
➤ Geles.....	30
➤ Barras energéticas.....	31
➤ Bebidas deportivas.....	33

➤ Alimentos líquidos.....	34
➤ Suplementos de vitaminas y minerales.....	35
➤ Vitamina D.....	36
➤ Suplemento de hierro.....	37
➤ Suplemento de calcio.....	37
➤ Proteínas.....	38
➤ Aminoácidos.....	40
➤ Creatina.....	43
➤ Cafeína.....	47
➤ Bicarbonato de sodio.....	49
ESQUEMA DE INVESTIGACION.....	51
Área de estudio.....	51
Tipo de investigación.....	51
Población.....	51
Muestra.....	52
Métodos y técnicas utilizadas.....	52
RESULTADOS.....	53
CONCLUSION.....	61
BIBLIOGRAFIA.....	63
ANEXO I.....	66

TITULO

“Consumo de ayudas ergogénicas nutricionales en hombres que asisten al gimnasio Sport Gym”

INTRODUCCION

En la actualidad, la sociedad está cada vez más preocupada por la estética y la belleza, dejando en un segundo plano la salud.

Actualmente nos encontramos en una era donde los medios de comunicación nos bombardean con el estereotipo de cuerpo perfecto, por este motivo las personas acuden a dietas, concurren a gimnasios, y consumen distintos productos, denominados suplementos nutricionales.

Desde hace más de una década, el perfil de los suplementos dietarios (tanto en la Argentina como en el resto del mundo) fue modificándose. Inicialmente eran sobre todo productos a base de vitaminas, minerales, proteínas, fibra, etc. En la actualidad, debido a los avances del conocimiento en el campo de la nutrición y en respuesta a las demandas de los consumidores, la oferta de productos a base de hierbas y otros nuevos nutrientes se encuentra en aumento. (ANMAT, s. f.)¹

A pesar de que hay mucha información, esta suele ser confusa. Sin embargo, los mercados comercializan cada vez más estos productos. Hay una amplia oferta, sobretodo en gimnasios, donde se recomiendan cada vez más, sin considerar los requerimientos individuales.

La mayor parte de la población los consume sin consultar con un profesional, y esto puede llevar a efectos negativos en la salud, como síntomas gastrointestinales, reacciones alérgicas a algún producto, toxicidad, retención de líquidos, en personas con problemas de riñón hay riesgo de insuficiencia renal, en los hombres pueden provocar impotencia y calvicie.

Teniendo en cuenta lo antes mencionado, se realizó este estudio con el fin de conocer la cantidad de hombres que consumen ayudas ergogénicas nutricionales por prescripción médica.

¹ ANMAT. (s. f.). Obtenido de http://www.anmat.gov.ar/Alimentos/Suplementos_Dietarios-Hierbas.pdf

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los hombres de 18 a 30 años que consumen ayudas ergogénicas nutricionales en gimnasio Sport Gym, ¿lo hacen a partir de una prescripción médica?

ANTECEDENTES

En septiembre del 2008, fue publicado en Archivos Latinoamericanos de Nutrición, un **“Estudio estadístico del consumo de suplementos nutricionales y dietéticos en gimnasios”** por Antonio J. Sánchez Oliver, María Teresa Miranda León, Eduardo Guerra Hernández.

El objetivo fue evaluar el consumo de suplementos nutricionales y dietéticos en un grupo de 415 usuarios (260 varones y 155 mujeres) de 4 gimnasios de Sevilla (España). La conclusión fue que más de la mitad de las personas que acuden a un gimnasio consumen suplementos, que los hombres hacen un mayor consumo en comparación a las mujeres. Los hombres prefieren suplementos de origen proteico y las mujeres diuréticos, vitaminas y minerales. Mejorar el aspecto físico, cuidar la salud y aumentar el rendimiento deportivo son las causas por las cuales los consumen.

Otra investigación: **“Consumo de suplementos nutricionales en gimnasios, perfil del consumidor y características de su uso”**, publicado en junio del 2011, por Fernando Rodríguez R., Mirta Crovetto M., Andrea González A., Nikol Morant C., Francisco Santibáñez T., en Revista chilena de Nutrición, Vol. 38, N°2.

El objetivo de este estudio fue conocer las características de los consumidores de suplementos nutricionales, evaluando su consumo en 314 usuarios (198 hombres y 116 mujeres) de 6 gimnasios de la ciudad de Viña del Mar.

Con los datos obtenidos se concluyó que más de la mitad de los usuarios consumen suplementos, los hombres lo utilizan para aumentar masa muscular y las mujeres para disminuir grasa corporal. En la mayoría de los casos no hubo asociación entre la utilización del suplemento y el objetivo de consumo.

Al seguir analizando se encontró la investigación: **“Análisis del consumo de suplementos nutricionales en jugadores de la liga EBA”**, publicado en septiembre del 2017, por Sánchez-Oliver, A.J. y Grimaldi-Puyana, M., en Cuadernos de Psicología del Deporte, Vol. 17, N°3.

El objetivo del estudio fue evaluar el consumo de suplementos nutricionales en un grupo de jugadores del Grupo C de la liga española de baloncesto amateur (EBA).

El estudio fue descriptivo, no experimental, selectivo. Se usó la técnica del auto informe mediante cuestionarios sobre una muestra de participantes. La muestra incluyó 79 cuestionarios de 9 equipos diferentes de jugadores del Grupo C de la Liga EBA española de baloncesto.

Los resultados fueron que siete de cada diez jugadores de baloncesto de liga EBA consumen suplementos. Los suplementos más consumidos son bebidas deportivas, proteínas, barritas energéticas y complejos vitamínicos. El mayor objetivo es aumentar el rendimiento deportivo.

OBJETIVOS

General:

- Conocer la cantidad de hombres que consumen ayudas ergogénicas nutricionales por prescripción médica en gimnasio Sport Gym.

Específicos:

- Conocer qué ayudas ergogénicas nutricionales consumen los hombres que asisten al gimnasio Sport Gym.
- Identificar quien les recomendó el uso de ayudas ergogénicas nutricionales.
- Identificar las causas que determinan el consumo de ayudas ergogénicas nutricionales.

HIPOTESIS

Los hombres de 18 a 30 años que asisten al gimnasio Sport Gym consumen ayudas ergogénicas nutricionales sin prescripción médica.

MARCO TEORICO

1. Nutrición

La Nutrición se puede definir como una ciencia o un proceso en el que interactúan diferentes factores. Una buena nutrición es la principal fuente de energía para tener una vida activa y saludable.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), “la nutrición es la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo. Una buena nutrición (una dieta suficiente y equilibrada combinada con el ejercicio físico regular) es un elemento fundamental de la buena salud”.

Según FAO, “nutrición es un proceso involuntario, autónomo, de la utilización de los nutrientes en el organismo para convertirse en energía y cumplir sus funciones vitales”.

Según Pedro Escudero, “La Nutrición es la resultante de un conjunto de funciones armónicas y solidarias entre sí que tienen como finalidad mantener la composición e integridad normal de la materia y conservar la vida”.

1.1.¿Cuándo comienza la nutrición como ciencia?

Podríamos decir que comienza con Antoine- Laurent Lavoisier (1743- 1794), padre de la química moderna, quién dio forma a la nueva teoría de la combustión, mostrando el papel fundamental del oxígeno (capaz de “oxidar”), dando por tierra con la teoría del flogisto, y demostró la similitud entre respiración y oxidación.

En 1750 se identifican los inicios de los cambios en la alimentación mundial por los estudios científicos sobre energía y proteínas.

En el siglo XIX desde Francia a Alemania, se perfeccionan los principios fundamentales del concepto energético de la nutrición.

En 1807 aparecen las primeras noticias acerca de latas de conserva de alimentos y en 1860 se presenta la primera cocina de hierro que modifica la cocción.

En 1877, se tienen noticias de la primer dietista norteamericana, pero es en 1899 en que se define el “perfil de la dietista” por parte del Dr. Wilbur Olin Atwater, considerado el padre de la ciencia de nutrición americana. El Dr. Atwater estaba tan profundamente interesado en la investigación científica nutricional como en la conciencia social de los estragos que causa la desnutrición.

En 1927, en Ohio, se crea la American Dietetic Association, marcando el comienzo del estudio de la dietética y la nutrición en Norteamérica y Europa.

Durante las primeras décadas del siglo XX, las ciencias de la nutrición a nivel mundial pusieron su centro de interés en aquellas sustancias , que siendo imprescindibles para la vida, al estar carentes en la alimentación habitual producen enfermedades por carencia con gran repercusión clínica conocida de antaño, pero no así su etiología. Entre éstas se pueden mencionar el raquitismo, la pelagra, el beri-beri, el escorbuto, etc.

La Primera Guerra Mundial (1914-1918) mostró tanto soldados como civiles alemanes afectados por deficiencia de tiamina o vitamina B1, la primera en ser identificada.

En 1922, Banting y Best aíslan la insulina, iniciando una revolución en el tratamiento de la diabetes mellitas.

Entre 1930 y 1940 se descubren nuevas vitaminas y comienza la prevención de las enfermedades por carencia con la fortificación de alimentos.

La Segunda Guerra Mundial generó un problema de primera magnitud para la salud humana en la desnutrición severa presente en los habitantes de los territorios que habían sido ocupados por los nazis. Así nació en 1944 la United Nations and Rehabilitation Administration (Naciones Unidas y Administración de Rehabilitación).

Entre 1945 y 1948 se crearon la Food and Agriculture Organization (FAO, Organización de Alimentos y Agricultura), la United Children’s Fund

(UNICEF, Fundación de Naciones Unidas para los Niños), y la World Health Organization (WHO; Organización Mundial de la Salud). (Schraier, s. f.)²

Argentina fue muy importante para el nacimiento de la nutrición científica, con el Dr. Pedro Escudero, quien fue el creador de la especialidad en el país.

Para Escudero una buena alimentación debe cumplir con 4 leyes: cantidad, calidad, armonía y adecuación.

- **Cantidad:** la alimentación debe ser suficiente y completa para cubrir las necesidades energéticas del organismo
- **Calidad:** es importante que haya variedad, que se incluyan los diferentes grupos de alimentos. La alimentación debe ser completa en su composición.
- **Armonía:** debe existir una relación de proporción entre los principios que componen la alimentación, así cada uno aporta una parte del valor calórico total. Se recomienda 12 a 15% de proteínas, 30 a 35% de grasas y 50 a 60% de carbohidratos
- **Adecuación:** la dieta se debe adaptar para cada individuo en particular, teniendo en cuenta sexo, gustos, hábitos, edad, condiciones económicas, culturales. Si no se cumple esta ley la alimentación es inadecuada.

El primer objetivo de los alimentos que tomamos es proporcionarnos la diversidad de nutrientes que necesitamos. Un nutriente es una sustancia específica que se encuentra en los alimentos y que realiza una o más funciones fisiológicas o biomecánicas en nuestro cuerpo. Existen seis clases principales de nutrientes en los alimentos: hidratos de carbono, grasas, proteínas, vitaminas, minerales y agua. (Williams, 2002)³

² Schraier, S. D. (s. f.). *Sociedad Argentina de Nutrición*. Obtenido de http://www.sanutricion.org.ar/files/upload/files/Breve_historia_SAN.pdf

³ Williams, M. H. (2002). *Nutrición para la salud, la condición física y el deporte*. Barcelona: Paidotribo.

2. Actividad física y deporte

En los primeros tiempos de la humanidad los hombres tenían exigencias físicas para sobrevivir, debían cazar para no ser cazados, correr, saltar, trepar, atrapar; todo esto con el fin de sobrevivir. Así hacían deporte sin darse cuenta.

Con la aparición de las guerras, era necesario entrenar a las personas para las batallas. La actividad física fue más estructurada, además de correr, saltar y trepar, debían levantar, atrapar y lanzar objetos pesados.

En el antiguo Egipto, los sacerdotes utilizaban la actividad física como parte de sus rituales, con el objetivo de curar y sanar a los enfermos, mientras que en la antigua Grecia adquirió gran importancia hasta el punto de construirse gimnasios y palestras para su práctica.

Hipócrates en su Libro de las articulaciones hace referencia a la actividad física como: “todas aquellas partes del cuerpo que tienen una función, si se usan con moderación y se ejercitan en el trabajo para el que están hechas, se conservan sanas, bien desarrolladas y envejecen lentamente, pero si no se usan y se deja que holgazaneen, se convierten en enfermizas, defectuosas en su crecimiento y envejecen con mayor facilidad” (García Sánchez, 2009)⁴

Resulta común confundir la actividad física, el ejercicio y el deporte, sin embargo hay notables diferencias entre estos conceptos.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), “se considera actividad física cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía”.

⁴ García Sánchez, L. V. (marzo de 2009). *Universidad del Rosario*. (U. d. Rosario, Ed.) Obtenido de http://www.urosario.edu.co/urosario_files/8c/8cf44126-43e4-4bbf-b3aa-750ddaa4d71e.pdf

La actividad física se puede clasificar:

- **Actividad física no estructurada:** se encuentran las actividades de la vida como limpiar, caminar, jugar, etc.
- **Actividad física estructurada o ejercicio:** actividad planificada, repetitiva, realizada con un objetivo, para mejorar o mantener componentes de la aptitud física.

Aptitud física: es un conjunto de habilidades o capacidades que tienen las personas para desarrollar la actividad física.

La aptitud física se puede dividir entre la relacionada con el rendimiento y la relacionada con la salud, vinculada con la reducción de la morbilidad y mortalidad y con la mejora de la calidad de vida. Los componentes de la aptitud física relacionados con la salud son: la condición cardiovascular-respiratoria, la composición corporal, la fuerza y la resistencia muscular, los aspectos neuromotores y la flexibilidad. La articulación de todas estas capacidades permite afrontar las exigencias de la vida cotidiana. (Onzari, Fundamentos de nutrición en el deporte, 2014)⁵

Ejercicio físico: es aquella actividad física planificada, estructurada, repetitiva e intencional, que tiene como objetivo la mejora o el mantenimiento de uno o más componentes de la condición física. El ejercicio físico es, por tanto, una subcategoría de la actividad física. (Echeverría, 2017)⁶

Deporte: es considerado una subcategoría de la actividad física, especializada, de carácter competitivo y que requiere de entrenamiento físico, reglamentado por instituciones y cuyo objetivo principal no es el de mejorar o mantener la salud, sino que su intención se relaciona con el hecho de competir. (Sánchez Delgado, 2006)⁷

⁵ Onzari, M. (2014). *Fundamentos de nutrición en el deporte*. Buenos Aires: El Ateneo.

⁶ Echeverría, M. M. (17 de abril de 2017). *Deporte Multidisciplinar*. Obtenido de <http://deportemultidisciplinar.com/conceptos-y-recomendaciones-de-actividad-fisica-y-salud/>

⁷ Sánchez Delgado, J. C. (18 de 09 de 2006). *actividadfisica.net*. Obtenido de <http://www.actividadfisica.net/actividad-fisica-definicion-clasificacion-actividad-fisica.html>

2.1. Beneficios de la actividad física

La actividad física regular de intensidad moderada, como caminar, montar en bicicleta o practicar deportes, aporta beneficios significativos para la salud. Es mejor para la salud realizar un poco de actividad física que no hacer nada.

Los niveles adecuados y regulares de actividad física:

- Mejoran la salud muscular y cardiorrespiratoria;
- Mejoran los huesos y la salud funcional;
- Reducen el riesgo de hipertensión arterial, enfermedad cardíaca coronaria, infarto, cáncer de mama y colon y depresión;
- Reducen el riesgo de caídas, así como el de fracturas de cadera o vértebras; y
- Son fundamentales para el equilibrio energético y el control del peso.

2.2. ¿Qué cantidad de actividad física se recomienda?

La OMS recomienda lo siguiente:

Adultos de entre 16 y 64 años

Deben dedicar como mínimo 150 minutos semanales a la práctica de actividad física aeróbica, de intensidad moderada, o bien 75 minutos de actividad física aeróbica vigorosa cada semana, o bien una combinación equivalente de actividades moderadas y vigorosas.

A fin de obtener aún mayores beneficios para la salud, los adultos de este grupo de edades deben aumentar hasta 300 minutos por semana la práctica de actividad física moderada aeróbica.

Dos veces o más por semana, deben realizar actividades de fortalecimiento de los grandes grupos musculares.

Adultos de 65 años en adelante

Deben dedicar como mínimo 150 minutos semanales a la práctica de actividad física aeróbica, de intensidad moderada, o bien 75 minutos de actividad física aeróbica vigorosa cada semana, o bien una combinación equivalente de actividades moderadas y vigorosas.

A fin de obtener aún mayores beneficios para la salud, los adultos de este grupo de edades deben aumentar hasta 300 minutos por semana la práctica de actividad física moderada aeróbica.

Aquellas personas con movilidad reducida deben realizar, 3 veces o más por semana, una actividad física que mejore su equilibrio y les ayude a prevenir caídas.

Dos veces o más por semana, deben realizar actividades de fortalecimiento de los grandes grupos musculares.

La intensidad de las diferentes formas de actividad física varía en función de la persona. A fin de que sean beneficiosas para la salud cardiorrespiratoria, toda actividad debe ser realizada en periodos de, al menos, 10 minutos de duración. (OMS, 2015)⁸

3. Nutrición deportiva

Una alimentación adecuada es muy importante para el bienestar físico, emocional y el rendimiento deportivo. Además previene lesiones, hay una mejor recuperación post ejercicio y mejoran los hábitos de vida.

La evidencia científica permite asegurar que la nutrición influye profundamente en la mayoría de los procesos celulares que ocurren durante el ejercicio y la recuperación. La especialidad de Nutrición Deportiva tiene como objetivo la aplicación de los principios nutricionales, contribuyendo al mantenimiento de la salud y de la mejora del rendimiento deportivo. (Onzari, Fundamentos de nutrición en el deporte, 2014)

⁸ OMS. (enero de 2015). *OMRON Healthcare*. Obtenido de <https://www.omronhealthcare.com/es/health/physical-activity>

En los últimos años se han llevado a cabo múltiples estudios sobre la relación entre la nutrición y el rendimiento deportivo. Esta especialidad se encuentra en un proceso de evolución y cambios; sin embargo todos coincidimos en que la alimentación influye independientemente del nivel del deportista.

Un plan de alimentación bien diseñado es necesario para acompañar cualquier programa de entrenamiento, ya sea para mejorar la calidad de vida o para competir. Los nutricionistas son los profesionales que tienen las competencias para realizar la intervención nutricional apuntando a:

- Determinar la energía necesaria en función de un balance calórico y del objetivo de peso del deportista
- Cubrir las necesidades de nutrientes
- Organizar los horarios de las ingestas
- Evaluar y corregir excesos y carencias
- Evitar molestias gastrointestinales durante los entrenamientos y las competencias
- Brindar educación alimentaria nutricional
- Asesorar sobre la utilidad de los suplementos
- Evitar descensos de peso no saludables (Onzari, Fundamentos de nutrición en el deporte, 2014)

Los factores dietéticos tienen mucha influencia en el deporte, la pérdida de masa grasa mejora la eficiencia biomecánica, un consumo adecuado de hidratos de carbono mantiene el azúcar en sangre en un nivel normal, el consumo adecuado de hierro le otorga un aporte óptimo de oxígeno a los músculos.

3.1.Charlatanería nutricional

La charlatanería nutricional se utiliza con un fin comercial, el de vender productos o servicios confundiendo a las personas. Se incluye a profesionales falsos de la salud y productos con promoción engañosa.

En deporte ocurre algo particular. Por ejemplo, las investigaciones clínicas comprueban científicamente que en pacientes con determinada enfermedad una sustancia específica mejora determinado parámetro, (por ejemplo, aumenta una hormona que favorece el desarrollo muscular); el mercado toma este descubrimiento y lo promociona como la sustancia por excelencia que aumenta la masa muscular. De esta forma se crea esperanza en personas que no tienen suficiente información y cierran el círculo de un mercado muy redituable. (Onzari, Fundamentos de nutrición en el deporte, 2014)

3.2. La alimentación del deportista

No existe una dieta igual para todos, ya sean o no deportistas. El plan de alimentación se debe adaptar a cada individuo, respetando preferencias, horarios, posibilidad, y tipo de entrenamiento.

En general las mujeres realizan dietas hipocalóricas (bajas en calorías), por lo tanto presentan mayores deficiencias nutricionales en comparación a los hombres.

Parece ser que muchos deportistas no toman la dieta adecuada y ello por diversas razones. En un informe, algunos expertos en nutrición deportiva de todo el mundo indicaban que si bien los deportistas realizan esfuerzos importantes para alimentarse correctamente, es probable que no tengan muy claro los nutrientes que contienen los alimentos que ingieren. (Williams, 2002)

La malnutrición supone un desequilibrio de la alimentación y este desequilibrio puede deberse tanto a una sobrealimentación como a una alimentación deficitaria, es decir, un individuo no consume lo necesario (alimentación deficitaria) o consume elevadas cantidades de un único o diversos nutrientes (sobrealimentación). Ambas condiciones pueden perjudicar el rendimiento deportivo. Las tres principales funciones de la alimentación son suministrar energía, regular el metabolismo y formar y reparar los tejidos corporales. Así pues, una ingesta inadecuada de determinados nutrientes puede afectar el rendimiento deportivo debido a un aporte insuficiente de energía, una incapacidad para regular el metabolismo del ejercicio de forma óptima o una síntesis

reducida de los tejidos o enzimas clave para el organismo. Por otra parte, un consumo excesivo de algunos nutrientes también puede afectar al rendimiento deportivo e incluso a la salud del deportista, debido a que puede provocar una disfunción de los procesos fisiológicos normales o un cambio no deseable de la composición corporal. (Williams, 2002)

Dependiendo del trabajo que se realice pueden surgir requerimientos energéticos especiales; es cuando aparecen ciertas estrategias nutricionales que pueden ser beneficiosas en algunas personas. Estas son las **ayudas ergogénicas nutricionales**.

4. Ayudas ergogénicas nutricionales

Al mencionar las ayudas ergogénicas, muchas personas lo asocian con el dopaje, por esta razón vamos a diferenciar los conceptos, ya que se diferencian en varios aspectos:

Ayuda ergogénica

“Cualquier medida, de cualquier índole, dirigida a mantener en lo posible el nivel de prestación deportiva, que minimiza las manifestaciones objetivas y subjetivas de la fatiga y que no pone en peligro la salud del deportista”. (Barbany Cairo, 1990)⁹

Sustancia dopante

“Toda sustancia exógena, o también de origen fisiológico, suministrada en condiciones o cantidades anormales, administrada por cualquier vía, con objeto de aumentar de forma artificial el rendimiento deportivo, y que puede suponer un perjuicio a la ética deportiva y a la integridad física o psíquica del deportista”. (Barbany Cairo, 1990)

El termino ergogénica significa producción de energía. Ayuda ergogénica se utiliza en un contexto amplio para todas las manipulaciones nutricionales y farmacológicas y/o procedimiento realizado con el objetivo de aumentar la capacidad de trabajo y el rendimiento deportivo. (Onzari, Fundamentos de nutrición en el deporte, 2014)

⁹ Barbany Cairo, J. R. (1990). *Fundamentos de fisiología del ejercicio y del entrenamiento*. Barcelona: BARCANOVA.

4.1. Clasificación ayudas ergogénicas nutricionales

Las ayudas ergogénicas se pueden clasificar en: *farmacológicas, mecánicas, psicológicas, fisiológicas y nutricionales.*

Tabla 1. Clasificación de las ayudas ergogénicas. (Bernardot, 2006)¹⁰

Farmacológicas	Esteroides anabólicos, hormonas, estimulantes
Mecánicas	Trajes para nadar con menor resistencia al agua, cascos aerodinámicos para los ciclistas, zapatillas ultralivianas para corredores
Psicológicos	Técnicas de relajación, hipnosis
Fisiológicas	Entrenar en la altura, sauna para disminuir peso
Nutricionales	-Modificación de peso o composición corporal -Manipulaciones alimentarias para mejorar el rendimiento (p. ej., consumo de bebidas con hidratos de carbono durante eventos de larga duración) -Ingesta de suplementos dietarios de nutrientes específicos o subproductos (p. ej., cafeína, creatina)

4.2. ¿Qué efectos se buscan con las ayudas ergogénicas?

Al consumir ayudas ergogénicas se busca mejorar la capacidad física de la persona, y por ende el rendimiento.

Esto se puede conseguir aumentando la producción de energía, esta energía proviene de los hidratos de carbono y las grasas, y en menor proporción de las proteínas; además hay otros nutrientes que no generan energía por si mismos pero ayudan en los procesos para liberarla, son las vitaminas, los minerales y el agua.

¹⁰ Bernardot, D. (2006). *Advanced Sports Nutrition*. Human Kinetics.

Las ayudas ergogénicas se utilizan para mejorar la producción de energía, ya que con ellas aumentan las reservas de energía y además contribuyen a la reposición y regeneración.

En cuanto a la capacidad muscular también son utilizadas, ya que producen mayor trabajo físico y un aumento de la fuerza. También pueden producir una recuperación más rápida y menos fatiga.

4.3.¿Por qué es tan popular la ayuda ergogénica nutricional?

Probablemente las ayudas ergogénicas más utilizadas son las calificadas como nutricionales. Los deportistas siempre han creído que algunos alimentos poseen cualidades mágicas, por lo que no es de extrañar que una amplia colección de nutrientes o preparaciones alimentarias especiales se hayan utilizado desde tiempo inmemorial con el fin de correr más de prisa, saltar más alto y luchar con más fuerza. Además, desde que el control del dopaje en el deporte se ha hecho más sofisticado, dirigido a detectar con mayor precisión las ayudas ergogénicas farmacológicas, un mayor número de deportistas ha confiado en la ergogénica nutricional buscando alcanzar una ventaja competitiva. (Williams, 2002)

5. Suplementos nutricionales

El Código Alimentario Argentino define a los suplementos como “productos destinados a incrementar la ingesta dietaria habitual, suplementando la incorporación de nutrientes en la dieta de las personas sanas que, no encontrándose en condiciones patológicas, presenten necesidades básicas dietarias no satisfechas o mayores a las habituales. Siendo su administración por vía oral, deben presentarse en formas sólidas (comprimidos, cápsulas, granulado, polvos u otras) o líquidas (gotas, solución u otras), u otras formas para absorción gastrointestinal, contenidas en envases que garanticen la calidad y estabilidad de los productos”.

Antes de proporcionar un suplemento nutricional se debe tener en cuenta requerimientos nutricionales, gustos y preferencias, evaluar la ingesta alimentaria y los posibles déficits.

Muchas veces los consumidores están invadidos por la publicidad de suplementos, que intentan exagerar los beneficios de estos, sin embargo no todos los tienen.

Es importante tener en cuenta que las estrategias nutricionales no deben ser reemplazadas por suplementos nutricionales, ya que la mayoría de las veces con una alimentación equilibrada se satisfacen todas las necesidades y requerimientos. El consumo de estos no reemplaza a una buena hidratación, un descanso suficiente, o hábitos saludables.

5.1.Objetivos del consumo de suplementos nutricionales:

- Mayor disponibilidad de energía para entrenar.
- Mayor recuperación de la energía tras el esfuerzo.
- Menor fatiga durante el ejercicio.
- Descenso en la incidencia de lesiones, generalmente relacionadas con una recuperación inadecuada.
- Aumento en la capacidad de recuperar y aumentar las estructuras musculares.
- Reducción de los depósitos de grasa corporal. (Domínguez Raúl, 2016)¹¹

El equipo médico a la hora de prescribir suplementos dietarios debe basar sus decisiones en investigaciones científicas bien diseñadas, contemplando que sean:

- Legales (que no contengan sustancias prohibidas en el deporte)
- Seguros (que no tengan efectos secundarios)
- Efectivos (que realmente produzcan el efecto ofrecido) (Onzari, Ayudas ergogénicas nutricionales en la Alimentación del Deportista, s. f.)¹²

¹¹ Domínguez Raúl, M. O. (2016). *Nutrición Deportiva Aplicada: Guía para Optimizar el Rendimiento*. España: ICB EDITORES.

¹² Onzari, M. (s. f.). *Sociedad Argentina de Nutrición*. Obtenido de http://www.sanutricion.org.ar/files/upload/files/ayudas_ergogonicas_nutricionales_SAN_0.pdf

Si bien existen numerosos estudios que evalúan la eficacia de los suplementos nutricionales, muchos de ellos tienen diseños metodológicos de escasa validez científica. Por lo tanto, al evaluar la investigación asociada con los suplementos, es importante buscar los estudios que cumplan con los siguientes criterios:

- a- Estudio de la población adecuada.
- b- Que abarque una muestra del tamaño suficiente como para que los resultados tengan validez estadística.
- c- Control de los factores importantes, como la alimentación y la actividad física.
- d- Utilización de “grupo control” y diseño “doble ciego”, para evitar que los investigadores manipulen los resultados en forma inadvertida.
- e- Utilización de pruebas de rendimiento confiables y válidas.
- f- Control de los factores que pueden afectar los resultados, como la deshidratación, la fatiga y el estado nutricional previo.
- g- Aplicación de la prueba estadística apropiada. (Onzari, Fundamentos de nutrición en el deporte, 2014)

5.2. Clasificación de suplementos nutricionales

El Instituto Australiano de Deporte (IAD) brinda a los atletas un Programa de Suplementos (2012) para que tengan información y hagan uso racional de los suplementos y de los alimentos formulados especialmente para ellos como parte de sus planes de nutrición. (Onzari, Ayudas ergogénicas nutricionales en la Alimentación del Deportista, s. f.)

El IAD clasifica a los suplementos en cuatro grupos en función de su eficacia y seguridad:

Grupo A – Suplementos aprobados

Estos suplementos han sido evaluados científicamente y comprobado su beneficio cuando se utilizan de acuerdo con un protocolo específico en una situación deportiva específica.

Grupo B – Suplementos aún bajo consideración

Estos suplementos todavía no tienen la prueba sustancial de los efectos sobre el rendimiento deportivo. Cuentan sólo con datos preliminares que sugieren posibles beneficios para el rendimiento o son demasiados nuevos como para haber recibido suficiente atención científica.

Grupo C – Suplementos con limitadas pruebas de efectos beneficiosos

Esta categoría incluye la mayoría de los suplementos y productos deportivos promovidos para los deportistas. Estos suplementos, a pesar de disfrutar de un patrón cíclico de la popularidad y uso generalizado, no han probado que proporcionen una mejora significativa de rendimiento deportivo. Aunque no se puede afirmar categóricamente que no tienen efecto benéfico, la evidencia científica actual indica que: o bien la probabilidad de beneficios es muy pequeña o que los beneficios que se producen son demasiado pequeños para ser recomendable su utilización.

Grupo D – Suplementos que no deben ser utilizados por los atletas

Estos suplementos están prohibidos o podrían estar contaminando otros suplementos no prohibidos poniendo al deportista en riesgo de ser penalizado por el control antidopaje. (Domínguez Raúl, 2016)

Tabla 2. (Clasificación de las ayudas ergogénicas, 2009)¹³

CATEGORIA	SUPLEMENTO
<p>GRUPO A Suplementos aprobados</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Bebidas deportivas -Geles deportivos -Alimentos energéticos -Proteínas de suero -Barras deportivas -Suplementos de calcio, hierro -Multivitamínicos y minerales -Vitamina D -Cafeína -creatina -Bicarbonato
<p>GRUPO B Bajo consideración, requieren más estudio</p>	<ul style="list-style-type: none"> -B-alanina -Nitratos -Antioxidantes C y E -Carnitina -Calostro -HMB (hidroximetil butirato) -Aceite de pescado -Quercetina -Polifenoles como antioxidantes y antiinflamatorios.
<p>GRUPO C Limitadas pruebas de efectos beneficiosos</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Ribosa -Productos destinados a “lavar” el lactato -Coenzima Q10 -Aminoácidos ramificados -Ginseng -Glucosamina -Picolinato de cromo -Agua oxigenada -TCM -ZMA -Inosina
<p>GRUPO D Prohibidos (doping), con alto riesgo de contaminación</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Efedrina -Estricnina -Sibutramina -Metilexanamina -Androstenediona -Dehidroepiandrosterona -Tribulus terrestris y suplementos de testosterona de origen natural -Gliceol -19-norandrostenediona -19-norandrostenediol

¹³ *Australian Institute of Sport*. (2009). Recuperado el 15 de mayo de 2018, de <https://www.ausport.gov.au/>

La Sociedad Internacional de Nutrición Deportiva (International Society of Sports Nutrition - ISSN) tiene categorizados los suplementos dietarios como sigue:

I. **Aparentemente Efectivos.**

Son suplementos que aportan la energía necesaria para suplir las necesidades calóricas diarias de los individuos y/o la mayoría de los estudios en poblaciones relevantes muestran que la sustancia es efectiva y segura.

II. **Posiblemente Efectivos.**

Son suplementos con estudios iniciales que soportan algunos racionamientos teóricos pero que actualmente requieren más investigación para determinar como el suplemento puede afectar el entrenamiento y/o rendimiento deportivo.

III. **Muy pronto para saberlo.**

Son suplementos con bases teóricas razonables pero que carecen de suficiente investigación científica que pueda validar su uso actual.

IV. **Aparentemente Inefectivos.**

Son suplementos que carecen de bases metabólicas teóricas y/o que en investigaciones científicas los autores han concluido ser inefectivos. (Bonilla Ocampo, 2013)¹⁴

6. Grupo A- Suplementos aprobados

➤ **Alimentos energéticos**

Los hidratos de carbono son la mayor fuente de energía durante el ejercicio, cuando hay fatiga es porque hay un agotamiento en las reservas. Estos suplementos aseguran el aporte de hidratos de carbono para mejorar el rendimiento deportivo.

Son suplementos que aportan una gran cantidad de hidratos de carbono, pudiendo llegar a brindar 75-90 g%. Se presentan en forma de gomitas, caramelos o jaleas, fáciles de

¹⁴ Bonilla Ocampo, D. A. (23 de octubre de 2013). *G-SE*. Recuperado el 20 de abril de 2018, de <https://g-se.com/sistemas-de-clasificacion-de-los-suplementos-dietarios-bp-y57cfb26d60acd>

transportar y consumir durante la práctica deportiva. Actualmente la industria viene mejorando estos productos otorgándoles mejor textura, sabor y consistencia. Además, suelen estar suplementados con otras sustancias ergogénicas como por ejemplo, cafeína y electrolitos. Estos productos de suma utilidad en deportes cíclicos de larga duración (ciclismo de ruta, carreras de media y larga distancia, aguas abiertas, etc.) ya que su principal sustrato energético es la glucosa. (Gancedo María Eugenia, 2012)¹⁵

Estos productos son de fácil digestión, pero muy concentrados en azúcares, pudiendo provocar en ocasiones algún síntoma gastrointestinal.

Tabla 3. Alimentos energéticos

PRODUCTO	MARCA	PAQUETE	HC	OTROS INGREDIENTES
Energy blast	Power bar	9 gomitas	45g	-
Gu chomps	GU	4 gomitas	23g	Vitamina C y E
Sports Beans	Energezing Jelly Beans	1 paquete	25g	Vitamina C, B1, B2,B3
Sports beans extreme	Energezing Jelly Beans	1 paquete	25g	Vitamina C, B1, B2,B3 y 50 mg de cafeína
Mogul	Arcor	1 paquete	27g	-

¹⁵ Gancedo María Eugenia, L. M. (noviembre de 2012). *Academia.edu*. Recuperado el marzo de 2018, de http://www.academia.edu/32728728/Suplementos_y_ayudas_ergog%C3%A9nicas_Grupo_A_seg%C3%BA_n_clasificaci%C3%B3n_del_Instituto_Australiano_del_Deporte

➤ Geles

Son a base de carbohidratos, 20 a 25 g (65-70%) y electrolitos, son fáciles de consumir por su presentación en sachets. Tienen una textura gelatinosa, poco densa, se pueden consumir antes o durante el ejercicio, solos o acompañados de líquidos. Proporcionan energía rápida.

Para situaciones donde el músculo requiere una alta tasa de entrega de carbohidratos ingeridos recientemente, los geles que contienen carbohidratos "múltiples transportables" (una mezcla tales como glucosa y fructosa que utilizan diferentes transportadores intestinales) pueden superar la limitación habitual de absorción por el intestino.

Los estudios muestran que estas mezclas son efectivas para aumentar la oxidación de carbohidratos consumidos en el músculo durante el ejercicio en comparación con los productos a base de glucosa. (GND, Geles deportivos, 2012)¹⁶

Tabla 4. Composición nutricional de geles deportivos disponibles en Argentina (GND, Alimentos deportivos, 2012)

	Porción (g)	Energía (kcal)	CHO (g)	Prot (g)	Na (mg)	Cafeína (mg)
Push Race Gel	42	109	27	-	200	-
Push Energy Gel	40	110	27.6	-	60	-
Push Protein Gel	40		20	4	100	-
PowerBar Gel	41	110	27	-	200	25/50
Endurance Energy gel	40	104	26	-	70	-
Energy Gel	40		38.6	-	218	-
Gel Pulver	40	110,4	27.6	-	60	-
Iron Gel con Cafeína	30	116.5	29	-	0	6
Iron Gel	40	155	38.5	-	0	-
Gu Energy Gel	32	100	25	-	55	-
Roctane	32	100	25	1.2	125	35
Ultraendurance Gu						

¹⁶ GND. (21 de junio de 2012). *Grupo de Nutrición Deportiva (GND)*. Obtenido de <http://nutriciondeportiva-gnd.blogspot.com/2012/06/geles-deportivos.html>

➤ **Barras energéticas**

Ofrecen una fuente compacta de hidratos de carbono y proteínas, más concentradas que las bebidas para deportistas, brindando así un aporte importante de energía, fácil de llevar y con un contenido equilibrado de macronutrientes y buena fuente de micronutrientes. No deben utilizarse como remplazo habitual de las comidas, si no que reservarlas para cuando no se pueda realizar una comida convencional. (Olivos Cristina, 2012)¹⁷

Las barras tienen bajo contenido de fibra y grasa, algunas están fortificadas con vitaminas y minerales. Generalmente se utilizan antes o después del entrenamiento o como colaciones.

Cada barra (50-70 g) suele contener:

- Hidratos de carbono: 40-50 g
- Proteínas: las tradicionales suelen aportar entre 5-10 g, mientras que las “proteicas”, brindan 20-30 g por porción.

Situaciones posibles de uso:

- Durante entrenamientos o competencias de larga duración donde es poco viable consumir alimentos tradicionales (carreras de calle, ciclismo de ruta, etc.) o en deportes de equipo.
- Son útiles en deportistas que tienen que consumir grandes cantidades de energía (etapas de crecimiento, entrenamientos intensos, competencias prolongadas).
- Como colación luego del entrenamiento, cuando tal vez no hay mucho apetito.

¹⁷ Olivos Cristina, C. M. (2012). Nutrición para el entrenamiento y la competición. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 253-261.

- Deportistas que están viajando continuamente o que entrenan muy lejos de sus hogares.
- Aumento de masa muscular.
- Deportistas que durante la competencia no pueden ingerir alimentos tradicionales por síntomas gastrointestinales.
- Útiles para ser consumidas como colación entre sesiones de entrenamiento. (Gancedo María Eugenia, 2012)¹⁸

Tabla 5. (GND, Alimentos deportivos, 2012)¹⁹

	Porción (g)	Energía (kcal)	CHO (g)	Prot (g)	Gr (g)
PowerBar Performance Energy	65	230	45	8	3.5
Pulver Barras	60	237	28	20	5
Protein Bar ENA	46	197	24	15	5
PowerBar performance bar	60	230	45	8	3.5
PowerBar Protein Plus	60	174	16.5	16.7	4.6
Barra proteica Omar Borrelli	96	414	33	30	18
Protein Bar ENA	46	197	24	15	5
Gentech IronBar	46	185	22	14	4.6
Barras proteicas Pulver	60	229	30.6	19	3
Gentech Iron Bar	30	121	15	9	3

¹⁸ Gancedo María Eugenia, L. M. (noviembre de 2012). *Academia.edu*. Recuperado el marzo de 2018, de http://www.academia.edu/32728728/Suplementos_y_ayudas_ergog%C3%A9nicas_Grupos_A_seg%C3%BA_n_clasificaci%C3%B3n_del_Instituto_Australiano_del_Deporte

¹⁹ GND. (13 de noviembre de 2012). *Grupo de Nutrición Deportiva (GND)*. Obtenido de <http://nutriciondeportiva-gnd.blogspot.com/2012/11/alimentos-deportivos.html>

➤ **Bebidas deportivas**

Las bebidas para deportistas se consideran dentro de los preparados alimenticios para regímenes dietéticos y/o especiales, en el epígrafe de alimentos adaptados a un intenso desgaste muscular, sobre todo para deportistas. (Palacios Gil, 2008)²⁰

Son bebidas isotónicas, que proveen energía y fluidos rápidos, maximizando la tolerancia gástrica y palatabilidad. Están compuestas por carbohidratos (4 – 8 % o 4 - 8 g/100 ml), sodio 23 – 69 mg/100ml (10 – 25 mmol/l) y potasio (3 – 5 mmol/l), para restituir rápidamente líquidos y energía durante y después del ejercicio. (Gancedo María Eugenia, 2012)

Las concentraciones de sodio hacen que estas bebidas sean más apetecibles, y pueden resultar necesarias en pérdidas durante el ejercicio. Las bebidas deportivas se pueden utilizar antes, durante o después del ejercicio.

Las recomendaciones sobre que beber son muy importantes, en general para quienes realizan ejercicios de manera recreativa, si su entrenamiento es de mediana o baja intensidad y tiene una duración menor a las 2 horas, con la ingesta de agua es suficiente. En entrenamientos más largos, de mayor intensidad o con una alta temperatura, en donde la sudoración es permanente y en mayor proporción, la recomendación de bebidas isotónicas aplica 100% siendo estas una excelente alternativa. (Olivos Cristina, 2012)

²⁰ Palacios Gil, N. (2008). *ARCHIVOS DE MEDICINA DEL DEPORTE*. Obtenido de <http://femede.es/documentos/Consenso%20hidratacion.pdf>

Tabla 6. Composición Gatorade

GATORADE	
Tamaño de porción 8 fl oz (240 ml)	
Energía 50 kcal 210 kJ	
Carbohidratos	14
Azúcares	14
Grasas	0
Proteínas	0
Potasio	30 mg (1%)
Sodio	110 mg (7%)
% CDR diaria para adultos	

➤ Alimentos líquidos

Es un suplemento rico en carbohidratos, moderado en proteínas y bajo en grasas. Muchas veces contienen vitaminas y minerales. Se utilizan líquidos o en polvo, diluidos en agua o leche.

Situaciones de uso:

1- Después de sesiones de entrenamiento o competencia, para proporcionar cantidades específicas de proteínas e hidratos de carbono para promover al mismo tiempo reparación / adaptación y la recarga de combustible:

- Entrenamiento de resistencia
- Sesiones de entrenamiento de gran intensidad
- Eventos extenuantes

2- Situaciones que requieren de la ingesta de energía, sin necesidad de preparar o comer más alimentos o comidas:

- Plan de aumento de masa muscular
- Cargas de entrenamiento elevadas
- Atletas en pleno crecimiento
- Falta de apetito

3- Sustitutos de alimentos para abastecer las necesidades energéticas y de nutrientes al mismo tiempo que se necesite reducir masa corporal y el contenido gastrointestinal:

- Comidas bajas en residuos para "lograr un peso" o la reducción del peso antes de la competición
- Plan de alimentación bajo en residuos para reducir la necesidad de evacuar el día del evento
- Comida previa al evento para atletas con alto riesgo de malestar gastrointestinal

4- Comida práctica para llevar, no perecedera y de fácil preparación:

- Para lugares con instalaciones mínimas para la preparación de los alimentos y almacenamiento
- Viajes a países con insuficiente o de difícil acceso a los alimentos, o en donde la higiene de los alimentos puede ser una preocupación
- Viajes (si son internacionales, tener en cuenta la normativa de Aduana). Las formas en polvo pueden ser preferibles cuando es necesario reducir el peso del equipaje o no se pudiera transportar líquidos durante el vuelo. (GND, Alimentos deportivos, 2012)

➤ **Suplementos de vitaminas y minerales**

Las vitaminas son compuestos orgánicos sin relación estructural entre sí, que difieren en su acción fisiológica, pero que se estudian conjuntamente debido a que su presencia en la dieta es indispensable para que el organismo pueda llevar a cabo algunas reacciones metabólicas específicas. (González Gallego J, 2006)²¹

Los minerales son elementos que se encuentran en pequeñas cantidades, formando parte de los elementos químicos que constituyen la materia orgánica. A pesar de que estos elementos se necesitan en cantidades muy pequeñas, son esenciales para el organismo, por lo cual deben ser aportados por la dieta. (González Gallego J, 2006)

²¹ González Gallego J, S. C. (2006). *Nutrición en el deporte. Ayudas ergogénicas y dopaje*. España: Díaz de Santos.

Las vitaminas y minerales son necesarias para muchas reacciones esenciales del cuerpo, una ingesta inadecuada produce una deficiencia, pero una ingesta excesiva puede ser tóxica e interferir en el metabolismo y absorción de otros nutrientes. No se evidenció que la suplementación con vitaminas y minerales mejore el rendimiento, solo en casos donde existe una deficiencia previa.

Si bien algunas vitaminas y minerales tienen su requerimiento incrementado en la práctica deportiva, su suplementación es beneficiosa únicamente si existe una deficiencia. Los deportistas y personas que realizan actividad física regularmente se ven atraídas a ingerir complejos vitamínicos y minerales con la finalidad de tener más energía o sentirse mejor. Es importante aclarar que tanto las vitaminas como los minerales no aportan energía. Las vitaminas y minerales más utilizados son: complejo B, vitamina C, vitamina E, calcio, hierro, magnesio. (Garrido Chamorro R, 2005)²²

➤ **Vitamina D**

La vitamina D es importante para el organismo y el rendimiento deportivo, ya que un déficit aumenta el riesgo de lesiones óseas. La suplementación puede mejorar la potencia, el equilibrio y la fuerza.

Los factores que afectan potencialmente el estado nutricional de la vitamina D son:

- La ingesta alimentaria
- La exposición al sol. Exponer los brazos, piernas y espalda al mediodía, varias veces a la semana durante 5 minutos a 30 minutos genera una cantidad suficiente de vitamina D. Los deportistas que viven en lugares donde hay pocas horas de sol o los que no se exponen por diferentes motivos o entrenan en lugares cerrados, deberían evaluar el estado nutricional de esta vitamina.

²² Garrido Chamorro R, G. L. (diciembre de 2005). Suplementos alimenticios en deportistas de élite. *efdeportes*.

- La composición corporal y el tamaño corporal están inversamente correlacionados con los niveles de vitamina D. los atletas más grandes o con mayor tejido adiposo necesitan cantidades mayores. (Onzari, Fundamentos de nutrición en el deporte, 2014)

➤ **Suplemento de hierro**

El hierro es un mineral que cumple funciones en diversos sistemas del organismo (cerebro, músculos y sistema inmunológico). Es un componente de la mioglobina y hemoglobina, encargados del transporte de oxígeno a la sangre y músculos.

Las deficiencias de hierro son muy frecuentes y pueden afectar en el rendimiento deportivo cuando la ingesta dietética es menor a los requerimientos.

Los factores que incrementan el riesgo de disminución de hierro son:

- Las dietas vegetarianas mal balanceadas, dietas crónicas de bajo consumo de hierro y otros dietéticos.
- Aumento de las necesidades de hierro; atletas femeninas durante el embarazo o menstruación, atletas adolescentes en etapa de crecimiento, durante la etapa de adaptación a la altura.
- Aumento de las pérdidas de hierro debido a hemorragias gastrointestinales, hemolisis excesiva debido al estrés y otras perdidas por ejemplo, cirugía, hemorragia nasal.
- Mala absorción de hierro en la dieta debido a los trastornos clínicos, como la enfermedad celíaca. (Gancedo María Eugenia, 2012)

➤ **Suplemento de calcio**

Es un tejido dinámico, esto significa que está en constante construcción y destrucción. El balance entre la reabsorción y reconstrucción determinará si se producirá incremento de masa ósea (en el periodo de adolescencia y crecimiento) o bien, en la edad adulta, si existirá

un equilibrio de masa ósea o pérdida de hueso por envejecimiento (especialmente acusado en la postmenopausia). (Fernández, 2015)²³

El calcio es importante para una buena salud ósea. Los suplementos de calcio son una buena opción cuando no es suficiente con la dieta. Las personas que realizan actividad física tienen un aumento de masa ósea, por lo tanto la demanda de calcio es mayor. Las pérdidas también son mayores.

Los suplementos comercializados en forma de carbonato cálcico son generalmente mejor tolerados y tienen mayor capacidad de absorción que sus homólogos (fosfato, gluconato o citrato cálcico) y en dosis menores a 500 mg combinadas con las comidas. (Fernández, 2015)

➤ **Proteínas**

Las proteínas son indispensables para las células corporales, contienen nitrógeno y están formadas por aminoácidos. Desde el punto de vista funcional tienen un papel fundamental.

Son proteínas todas las enzimas catalizadoras de las reacciones químicas en los organismos vivientes, muchas de las hormonas reguladoras de actividades celulares, la hemoglobina y otras moléculas con funciones en la sangre, los anticuerpos responsables de la acción de la defensa natural contra infecciones o agentes extraños, los receptores celulares, la actina y la miosina responsables de la contracción y relajación muscular, el colágeno y la elastina que forman el tejido conectivo, etc. (López Laura B, 2013)²⁴

Las proteínas están formadas por la unión de varios aminoácidos (AA), más de cincuenta. El orden y disposición de los aminoácidos en una proteína depende de un código genético del ácido desoxirribonucleico (ADN), que se encuentra en el núcleo de las células. Se denominan péptidos a las estructuras formadas por menos de 50 AA que comprenden los

²³ Fernández, N. (26 de mayo de 2015). *Alimenta*. Obtenido de <https://www.dietistasnutricionistas.es/el-consumo-de-calcio-en-la-dieta-del-deportista/>

²⁴ López Laura B, S. M. (2013). *Fundamentos de Nutrición normal*. Buenos Aires: El Ateneo.

polipéptidos y oligopéptidos, los últimos formados por menos de 10 AA. (López Laura B, 2013)

Durante la práctica de ejercicio físico tiene lugar en el metabolismo un proceso llamado “catabolismo”, responsable de la destrucción de los tejidos (proteínas) musculares. Este proceso debe minimizarse mediante un correcto aporte de nutrientes (principalmente proteína y aminoácidos) que reducirán este proceso y estimularán la reconstrucción de las proteínas musculares destruidas durante el entrenamiento. Por este motivo el aporte de proteína y aminoácidos en la dieta de un deportista debe ser minuciosamente cuidado. (NutriSport, 2014)²⁵

Las proteínas son nutrientes con propiedades anabólicas que pueden aumentar la masa muscular. El aporte varía según el tipo de deporte que se realice, en algunos se necesitan fibras musculares, entonces se utilizan los aminoácidos ramificados para evitar utilizar las proteínas musculares. Los suplementos de proteínas se utilizan mayormente en deportes de corta duración y alta intensidad, como el entrenamiento con pesas.

Muchos atletas realizan un entrenamiento de resistencia e ingieren proteína como complemento a su dieta, con el fin de promover la hipertrofia muscular y aumentar la producción de potencia en el deporte. Sin embargo la relación entre los aumentos de masa corporal magra y los aumentos de fuerza no es tan concreta. Suele suceder que al mirar a un fisicoculturista, creamos que este es más fuerza que un halterista solamente por su complexión, pero en realidad la definición del tono muscular no es indicativa de la fuerza del atleta. (Hernández Castellanos, 2013)²⁶

Durante años se han comercializado suplementos proteicos en forma de proteína en polvo o bebidas enlatadas enriquecidas en proteínas. Sin embargo el contenido proteico de estos productos suele derivar de leche, huevo o proteína de soja, y no da ninguna ventaja

²⁵ NutriSport. (16 de diciembre de 2014). *NutriSport*. Obtenido de <https://nutrisport.es/web/ayudas-ergogenicas/>

²⁶ Hernández Castellanos, R. I. (octubre de 2013). Determinación y correlación de conocimientos y consumo de creatina, suplementos proteínicos y. Guatemala de la Asunción.

sobre las fuentes naturales cuando se las compara con cantidades equivalentes de proteínas aportadas por estas últimas. Aunque tales suplementos pueden ser de utilidad para asegurarse fuentes de proteína adicionales, es necesario enfatizar que siempre deben ser complemento de una dieta sana y equilibrada, no su sustituto. La ingesta proteica óptima puede obtenerse fácilmente con el seguimiento de una dieta equilibrada sin necesidad de suplemento alguno. (González Gallego J, 2006)

Consumimos proteínas todos los días, en carnes, huevos, lácteos, fuentes vegetales. Es necesario, además de consumir la cantidad ideal de proteínas, una buena distribución diaria de los alimentos, y tener en cuenta la calidad de los mismos.

¿Cómo se ven 20 grs de proteínas?

- 3 huevos
- 100 grs de carne roja/pollo/pescado
- 3 fetas de queso fresco

Tabla 7. Cantidad de proteína recomendada g/kg/día

OBJETIVO PRIMARIO	CANTIDAD DE PROTEINA (g/kg/día)
Población general	0,8-1,2
Deporte recreativo	1,5-2,0
Deportes de resistencia	1,2-1,5
Deportes de potencia	1,5-1,8
Deportes de fuerza máxima	1,8-2,0
Hipertrofia	2,0-3,0

➤ **Aminoácidos**

Las proteínas tienen componentes básicos, denominados aminoácidos. Se pueden encontrar individuales o combinados.

Existen dos grupos de aminoácidos:

- Aminoácidos esenciales: Se llaman aminoácidos esenciales aquellos que no pueden ser sintetizados en el organismo y para obtenerlos es necesario tomar alimentos

ricos en proteínas que los contengan. Nuestro organismo, descompone las proteínas para obtener los aminoácidos esenciales y formar así nuevas proteínas.

- Aminoácidos no esenciales: Los aminoácidos no esenciales son aquellos que pueden ser sintetizados en el organismo a partir de otras sustancias. (Aminoácidos, s. f.)²⁷

Aminoácidos esenciales

Estos son: Isoleucina, Leucina, Lisina, Metionina, Fenilalanina, Treonina, Triptófano, Valina, Histidina.

Dentro de este grupo se encuentran los **aminoácidos ramificados o BCAA** (siglas de su nombre inglés *Branched-Chain Amino Acids*): Leucina, Valina, Isoleucina.

Estos tres tipos de aminoácidos son los que forman casi la tercera parte de los músculos esqueléticos, y son los que se encargan de la síntesis de las proteínas por parte de las fibras musculares. Estas cualidades del BCAA hacen que sea un complemento importante a la hora de conseguir la regeneración de tejidos y el crecimiento de los mismos. Tal es esto que se suele utilizar en personas que han sufrido grandes quemaduras y necesitan que los tejidos dañados se regeneren. En el caso de los deportistas nos ayudarán a obtener mayor masa muscular. (Delgado, 2010)²⁸

Los aminoácidos ramificados son aliados para las personas que realizan actividad física, otorgan energía durante toda la rutina, ya que se van perdiendo a lo largo de esta. Además evitan la fatiga.

El catabolismo de los BCAA va a tener los siguientes efectos sobre el rendimiento:

- 1- Si se administran antes de comenzar el ejercicio va a permitir alcanzar unos niveles altos en tejidos, evitando la ruptura endógena de proteínas de los músculos.
- 2- La ingesta de BCAA se ha visto que producen efectos anabólicos en el aumento de la masa magra.

²⁷ *Las Proteínas*. (s. f.). Obtenido de <https://proteinas.org.es/aminoacidos>

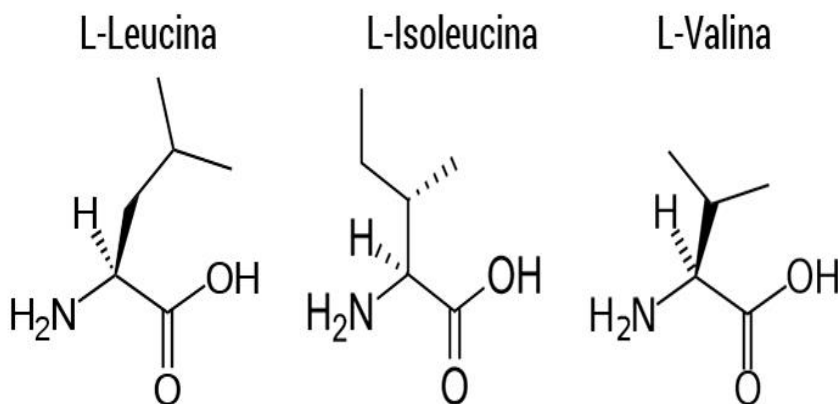
²⁸ Delgado, D. (19 de febrero de 2010). *vitónica*. Obtenido de <https://www.vitonica.com/musculacion/bcaa-un-complemento-para-ganar-masa-muscular>

3- El aumento de los niveles plasmáticos de BCAA durante el ejercicio va a reducir el transporte de triptófano al cerebro y la síntesis de serotonina. La serotonina se cree que interviene en la fatiga central, por lo que los BCAA también nos van a ayudar a mejorar el rendimiento cognitivo y el esfuerzo percibido. (Negueruela, 2014) ²⁹

Una dieta completa en proteínas aporta cantidad suficiente en aminoácidos, se encuentran en carnes, huevo, leche, queso. En cuanto a los alimentos de origen vegetal, contienen aminoácidos, pero posiblemente falte alguno de ellos porque se trata de proteínas incompletas.

Cuando ingerimos un alimento que contiene proteína, los aminoácidos que la forman son metabolizados y sintetizados en hígado para, posteriormente, ser transportados allá donde sea necesario. Sin embargo, los aminoácidos ramificados no requieren de este proceso por lo que son transportados de forma directa hasta el tejido muscular, de forma que existe una mayor y más rápida disponibilidad de los mismos. (¿Qué son los aminoácidos ramificados o BCAA?, 2017)³⁰

Gráfico 1. Aminoácidos ramificados.



²⁹ Negueruela, D. B. (septiembre de 2014). *Universidad de Cantabria*. Obtenido de <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/5565/BoladoNegueruelaD.pdf?sequence=1>

³⁰ *Apta Vital Sport*. (11 de octubre de 2017). Obtenido de <https://aptavs.com/articulos/bcaa-aminoacidos-ramificados>

Suplementos de BCAA

Estos suplementos son unos de los más utilizados en el ámbito deportivo. Se pueden encontrar de dos formas, en polvo y en pastillas.

Además de su formato, los suplementos de BCAA presentan otra característica que los diferencia entre ellos, es el ratio o relación existente entre cada uno de los aminoácidos que componen el producto, es decir, la cantidad de leucina, isoleucina y valina que contienen. El ratio más habitual suele ser el de 2:1:1 (2 partes de leucina:1 parte de isoleucina:1 parte de valina), ya que es la distribución más similar a la que se encuentra en cualquier alimento de origen animal con un elevado contenido de proteína. (¿Qué son los aminoácidos ramificados o BCAA?, 2017)

➤ **Creatina**

La creatina es un compuesto nitrogenado que se encuentra en gran cantidad en músculos y cerebro.

Se puede obtener por síntesis endógena en hígado, páncreas y riñones a partir de aminoácidos (metionina, glicina y arginina), en una cantidad de 1-2 gramos por día.

También se obtiene de forma exógena por la alimentación, a través de la carne, y con suplementación. Con niveles iniciales de creatina más bajos hay mejor respuesta a la suplementación.

El pool corporal de creatina consta: 95% de creatina en musculo; el resto en corazón y cerebro. El pool de creatina muscular es aproximadamente de 120 g por kg de peso seco. Solo 2/3 de la creatina total es fosforilada a fosfocreatina. (Minuchin, 2006)³¹

¿Para qué se utiliza?

La ayuda ergogénica que la creatina proporciona se basa en su papel en el músculo esquelético, donde aproximadamente dos tercios del total se hallan en forma de fosfocreatina. La teoría dice que al aumentar los niveles de creatina, se aumentarán los

³¹ Minuchin, P. S. (2006). *Manual De Nutricion Aplicada al Deporte*. Buenos Aires: nobuko.

niveles de fosfocreatina muscular, con lo que mejora el sistema de fosfágenos, el cual puede ser utilizado para generar energía en caso de demanda muscular anaeróbica inmediata. Estudios realizados sobre atletas anaeróbicos muestran que el ejercicio agota las reservas de ATP y fosfocreatina a los 5-10 segundos, mientras otros indican que puede llegar hasta los 20-30 segundos.

En ningún caso, los estudios muestran límites superiores al minuto. Esto hace que la suplementación con creatina tenga la finalidad de aumentar el almacenamiento de fosfocreatina, evite que las reservas se agoten rápidamente y pueda mantenerse el período de trabajo anaeróbico durante un período mayor; provocando la optimización del rendimiento en el ejercicio de fuerza gran intensidad.

Por lo anterior, es importante resaltar que la suplementación con creatina es adecuada para velocistas, culturistas o pesistas, cuyo entrenamiento implica periodos de fuerza cortos e intensos. También favorece a los atletas de deportes en equipo, como el futbol o el rugby, quienes necesitan recuperarse de esfuerzos intensos y recuperarse rápidamente de la fatiga. En general, los efectos de la creatina parecen disminuir a medida que el tiempo de ejercicio incrementa. (Sánchez, 2015)³²

Se utiliza para regenerar la fosfocreatina utilizada durante el esfuerzo rápido y de alta intensidad como puede ser un sprint. Por lo tanto aumenta la potencia y fuerza. Durante el entrenamiento nos permite retrasar la aparición de la fatiga. Así mismo, disminuye la utilización de glucógeno como fuente energética y la degradación muscular posterior. También promueve la re síntesis de glucógeno post ejercicio. Por ello también se utiliza como recuperador. (Sánchez, 2015)

³² Sánchez, B. (10 de diciembre de 2015). *Alimenta*. Obtenido de <https://www.dietistasnutricionistas.es/suplementacion-creatina-deportes-intermitentes/>

Protocolo de consumo

Se han establecido distintos protocolos para realizar una adecuada suplementación con creatina:

- Protocolo de carga rápida: se lleva a cabo durante cinco días, tomando una dosis de 20-30 gramos en función del peso muscular del deportista, repartido en cuatro tomas diarias.
- Protocolo de carga lenta: se lleva a cabo durante cuatro semanas, administrando 3 gramos mono dosis al día.
- Fase de mantenimiento: se tomará una dosis diaria después de entrenar o después de comer (en caso de no entrenar) de 0.03 g/kg. (Negueruela, 2014)

Se han hecho muchas investigaciones para comprobar los posibles efectos positivos de la suplementación de creatina. Lo comprobado, hasta el momento, podemos resumirlo de la siguiente manera:

- La ingestión de 20-25 grs/día de monohidrato de creatina (o 0,3 g/Kg. Peso/día), durante 5-6 días, ocasiona un incremento de entre el 20 y el 30 % de creatina en el músculo, de la que aproximadamente una quinta parte se almacena como creatina-fosfato. Estas dosis de «carga» serán más efectivas si se acompañan de bebidas con carbohidratos (90 gramos, 4 veces al día).
- Las dosis de «mantenimiento», se establece en unas 10 veces menos que la cantidad de «carga», por día.
- Si se aumenta esta suplementación de creatina, el músculo ya no retiene más y la que se toma en exceso será excretada por los riñones en la orina. La concentración máxima que se puede alcanzar en el músculo es de 150-160 milimoles por kilogramo.
- La ingesta de creatina parece recomendable a los vegetarianos, que pueden tener un déficit crónico, por la falta casi total de la misma en su dieta.

- Como efectos positivos sobre el rendimiento de deportistas se ha comprobado que puede mejorar el rendimiento en sesiones de ejercicio intermitente de alta intensidad (sprints en bicicleta estática o levantamiento de pesas), al retrasar la aparición de síntomas de fatiga, por la mayor disponibilidad inicial de creatina-fosfato, así como un mayor ritmo de resíntesis de la misma en los periodos de recuperación cortos. Se observa también una reducción de la concentración de lactato en sangre y una acumulación de hipoxantina, que indican un cambio en el origen de los productos consumidos para generar la energía (menor incidencia de la ruta anaeróbica láctica). Sin embargo, hay datos contradictorios en trabajos llevados a cabo fuera del laboratorio, para esfuerzos de corta duración (carreras de velocidad, natación y ciclismo).
- No se han demostrado mejoras ni en el rendimiento ni en la capacidad máxima de consumo de oxígeno (aeróbica) en ejercicios prolongados e ininterrumpidos, de resistencia.
- Se ha publicado, que también puede producir un aumento en la síntesis de proteínas musculares, pero no está demostrado que haya una relación causa-efecto. Quizás hay hipertrofia muscular, al llevar a cabo más repeticiones de ejercicios de fuerza, durante los entrenamientos. Además parece que hay un cierto efecto «placebo», con la «sensación» de incremento en la capacidad muscular.
- Efectos secundarios: Se ha observado un aumento de peso (masa corporal) de entre 1 y 2 Kg, tras una suplementación de 20 grs/día, durante 5-6 días. Se cree que es debido a una mayor retención de agua en las fibras musculares. Eso será negativo para el rendimiento deportivo, sobre todo en esfuerzos prolongados. (Odriozola Lino, 2000)³³

³³ Odriozola Lino, J. M. (febrero de 2000). Ayudas ergogénicas en el deporte. *Arbor*, 171-185 pp.

➤ **Cafeína**

Es una sustancia que pertenece a las metilxantinas. Es estimulante del sistema nervioso central, estimula el cerebro disminuyendo la fatiga. Se encuentra en cacao, café, té, chocolate, bebidas cola y energizantes. Al ser una bebida estimulante, se encuentra prohibida por encima de determinados niveles.

La absorción de la cafeína es rápida. La máxima concentración en la sangre se alcanza entre los 30 y 45 minutos de haberla ingerido y a las tres horas se ha eliminado la mitad de lo que se ha absorbido. Su metabolización es casi completa y apenas el 10% o menos es excretado del cuerpo casi sin modificación. A dosis de dos a cuatro tazas diarias, 150 a 250mg, estimula las funciones psíquicas, a nivel cardiovascular incrementa la frecuencia cardíaca y la fuerza de contracción, aumentando la presión arterial en forma transitoria. Disminuye el flujo sanguíneo cerebral por vasoconstricción en los vasos pericraneales aliviando la cefalea. Aumenta la secreción de jugos gástricos, como el ácido clorhídrico y la pepsina, pero, a su vez, tiene acción antiespasmódica en la vesícula. Posee un leve efecto diurético y dilata los bronquios. Aumenta la movilización de ácidos grasos libres. (Ximena Janezic, s. f.)³⁴

Su uso como ergógeno se basa tanto en el efecto estimulante, con mayor resistencia a la fatiga y disminución del tiempo de recuperación, como en las acciones metabólicas, mejorando la capacidad y la resistencia aeróbica, por estímulo de oxidación de ácidos grasos, lo que permitiría además de aumentar el rendimiento una mayor disponibilidad de glucosa para el sprint. (Garrido Chamorro R, 2005)

Entre algunos de los efectos por parte de la cafeína, encontramos efectos en la contracción muscular, mejoras en la percepción del esfuerzo y estimulación de la circulación sanguínea. Por otra parte, se debe tener cuidado, ya que al ser un diurético puede resultar peligroso en personas que tienen dificultad en la termorregulación.

³⁴ Ximena Janezic, C. O. (s. f.). Suplementos. En N. E. Bazán, *Manual LAFyS Nutricion y Deporte*.

La cafeína aumenta la resistencia y mejora el rendimiento en una gama de ejercicios, estos incluye:

- Eventos de alta intensidad y corta duración (1-5 minutos)
- Eventos de alta intensidad que duren entre 20-60 minutos
- Eventos de resistencia (90 minutos de ejercicios continuos)
- Eventos de ultrarresistencia (4 horas o más)
- Eventos intermitentes de alta intensidad (p. ej. deportes de equipo)
- El efecto sobre la fuerza/potencia y los sprints breves (10-20 segundos) no está claro

Tabla 8. Contenido de cafeína de algunas bebidas, alimentos y remedios. (Onzari, Ayudas ergogénicas nutricionales en la Alimentación del Deportista, s. f.)

Fuente de cafeína	Porción	Rango de contenido de cafeína por porción (mg)
Café expreso	200 ml	97,7-158,9 mg
Café instantáneo	200 ml	48,2-159,9 mg
Café corto	45 ml	60,6-132,7 mg
Té saquito	200 ml	16-36,3 mg
Té hojas	200 ml	45,3-68,3 mg
Mate saquito	200 ml	24,3-35,3 mg
Yerba mate	100 g	0,95-1,24 g
Mate cebado	200 ml	71,1-79,3 mg
Cocoa	18 g	18 mg
Bebidas energizantes	Lata 250 cc	50 mg
Coca cola	Lata 354 cc	46 mg
Pepsi común	Lata 354 cc	38 mg
Pepsi diet	Lata 354 cc	36 mg
Barra de chocolate	50 g	5.5-35.5 mg
Leche con cocoa	200 ml	3 mg
Cafiaspirina	Unidad	40 mg
Cafiaspirina plus	Unidad	65 mg
Migral	unidad	100 mg

El 1° de enero de 2004 la cafeína fue retirada de la lista de prohibiciones de la Agencia Mundial Antidopaje, permitiendo que los atletas consuman cafeína, dentro de su dieta habitual o para fines específicos de rendimiento, sin temor de sanciones. (Williams, 2002)

➤ **Bicarbonato de sodio**

La sangre, en condiciones de reposo, tiene un pH básico, 7.40, pero durante el ejercicio este valor puede disminuir considerablemente debido a que los H⁺ producidos en el metabolismo pasan a la sangre. Gracias a los sistemas tampón o amortiguadores ácido base se van a conseguir mantener los valores de pH sanguíneos bastante estables, en intensidades que no superen el 50% del consumo máximo de oxígeno. A intensidades superiores al 50%, el pH comienza a descender y por tanto la sangre se hace más ácida. (Negueruela, 2014)

El bicarbonato es el principal sistema tampón, imprescindible para mantener un correcto equilibrio ácido-base. Ya que este actuara como receptor de protones y el ácido carbónico actuara como donador de protones. Así podemos estipular que si ingerimos bicarbonato sódico, va a actuar como una base pudiendo incrementar el pH sanguíneo haciéndolo más alcalino. (Negueruela, 2014)

La función del bicarbonato es contrarrestar la bajada de pH, por eso se piensa que el bicarbonato es bueno para aumentar el rendimiento y evitar la fatiga, ya que retrasa la disminución del pH. Esta disminución hace que haya menor contracción de las fibras musculares.

El bicarbonato se utiliza en eventos de alta intensidad. Dentro de los efectos que puede producir, encontramos efectos gastrointestinales y diarreas. Por tal motivo, se recomienda consumir unas horas antes de realizar el ejercicio.

Se ha comprobado que la ingestión 1-2 horas antes del ejercicio de 0,3 gr de bicarbonato por kg de peso corporal del deportista, en aproximadamente 1 litro de agua (21 gr para una persona de 70 Kg, o sea 4-5 cucharaditas de bicarbonato) produce ese efecto neutralizador parcial de la bajada de pH, en esfuerzos de 1 a 7 minutos de duración. También podría favorecer el entrenamiento de «intervalos» (series cortas e intensas con poca recuperación entre ellas), así como reducir la percepción psicológica de fatiga en esfuerzos de alta intensidad. (Odriozola Lino, 2000)

Protocolo de consumo

La fuente más disponible y barata de bicarbonato de sodio es la utilizada en el hogar para hornear. Sin embargo, la mayoría de los atletas no lo consumen por su mal sabor al combinarse con agua y al existir en el mercado alternativas más agradables en alcalinizadores desarrollados para tratar los síntomas de las infecciones del tracto urinario. Estos se encuentran tanto en cápsulas como en polvo con sabor efervescente. (GND, Bicarbonato, 2012)³⁵

³⁵ GND. (31 de mayo de 2012). *Grupo de Nutrición Deportiva (GND)*. Obtenido de <http://nutriciondeportiva-gnd.blogspot.com/2012/05/bicarbonato.html>

ESQUEMA DE INVESTIGACION

Área de estudio:

La investigación se llevó a cabo en el gimnasio Sport Gym, ubicado en la ciudad de América, provincia de Buenos Aires.

Tipo de investigación:

El tipo de estudio es cuantitativo, descriptivo y de corte transversal.

- Descriptivo: permite comenzar con la investigación, su objetivo es determinar la situación de las variables involucradas en el estudio en un momento dado, la frecuencia con que se presenta un fenómeno, características de las personas, lugar y período donde ocurrió.
- Cuantitativo: se realizara recolección de datos a través de encuestas.
- Transversal: se realizarán observaciones a fin de poder determinar la situación de las variables estudiadas en la investigación en un determinado momento en el tiempo.

Población:

La población con la cual se realizó la investigación está compuesta por hombres de 18 a 30 años, que asisten al gimnasio Sport Gym de la ciudad de América, pcia de Buenos Aires, en el año 2018.

Criterios de inclusión:

- Hombres entre 18 y 30 años
- Asistir al gimnasio Sport Gym
- Aceptar participar de la encuesta
- Consumen ayudas ergogénicas nutricionales

Criterios de exclusión:

- Mujeres que asisten al gimnasio Sport Gym
- Hombres menores de 18 años y mayores de 30 años
- Hombres que no consumen ayudas ergogénicas nutricionales

Muestra:

La muestra se conformó por 50 hombres que asistieron al gimnasio Sport Gym, aplicando los criterios de inclusión y exclusión mencionados, y que aceptaron ser incluidos en la investigación.

Métodos y técnicas utilizadas:

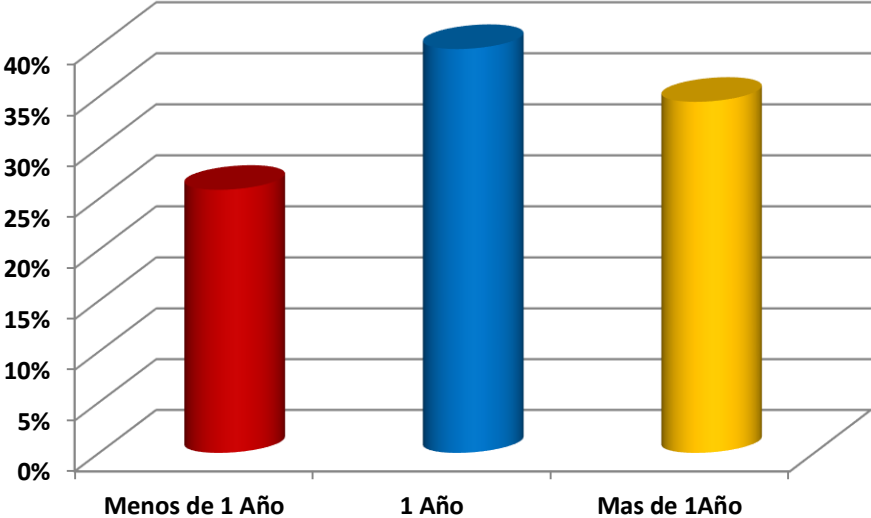
Para llevar a cabo la investigación, primero se solicitó el permiso en dicho establecimiento. Con la autorización se prosiguió a la recolección de datos.

Se realizaron encuestas anónimas (ver anexo I), para recolectar los datos necesarios. En las encuestas se incluyeron preguntas relacionadas con la asistencia al gimnasio, el consumo de ayudas ergogénicas nutricionales y la prescripción médica.

Después de realizar las encuestas, se analizó la información y se volcaron los datos en gráficos de barra.

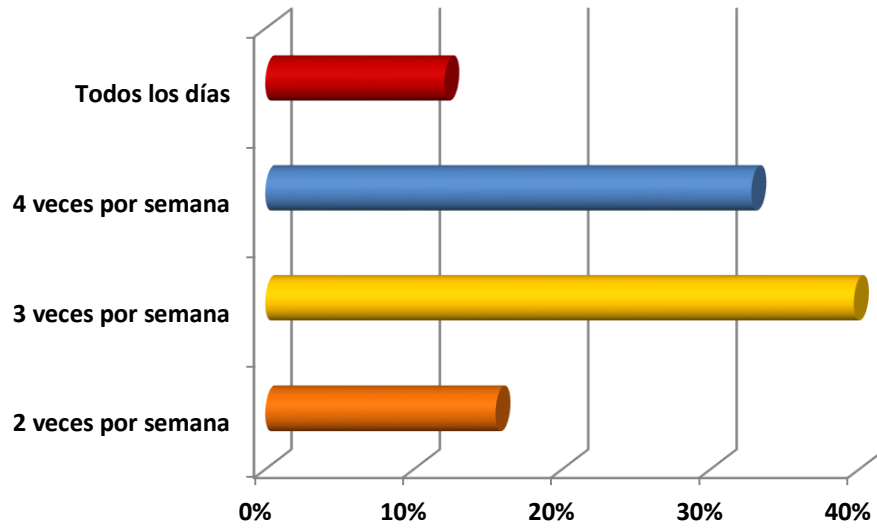
RESULTADOS

Gráfico N°1: “Distribución de los hombres según el tiempo que llevan realizando actividad física en el gimnasio”.



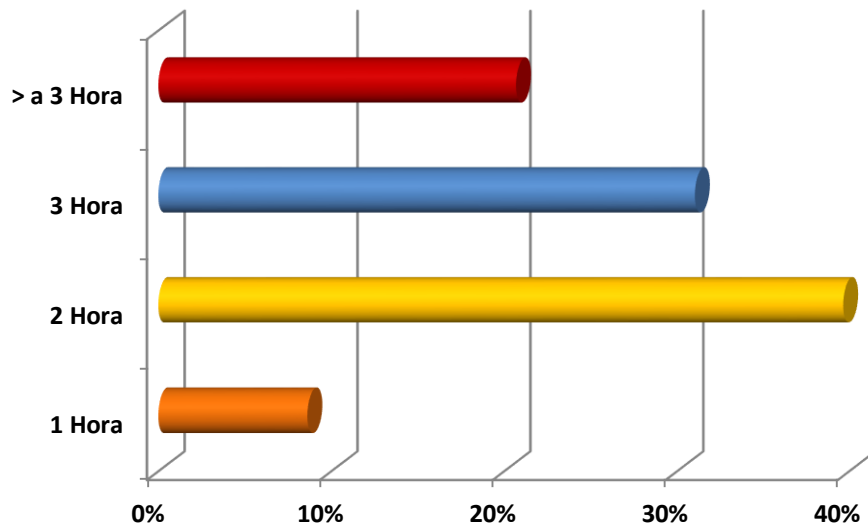
El gráfico N°1 muestra que el 40% de los hombres asisten al gimnasio hace 1 año, 34% hace más de 1 año, y 26% hace menos de 1 año.

Gráfico N°2: “Distribución de los hombres según la cantidad de días a la semana que asisten al gimnasio”



En el gráfico N°2 se observa que la mayor cantidad de hombres asisten entre 3 veces por semana (40%), y 4 veces por semana (33%) al gimnasio. En menor cantidad asisten todos los días (12%).

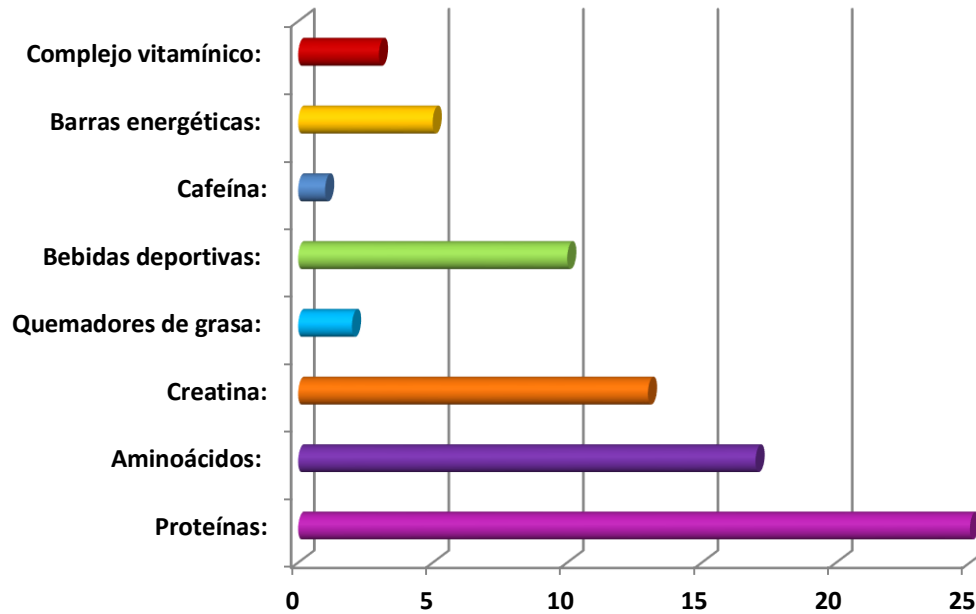
Gráfico N°3: “Distribución de los hombres según el tiempo que entrenan”



En el gráfico N°3 observamos que el 40% de la población asiste 2 horas por día al gimnasio, y solo el 8% 1 hora/día.

La mayor parte de los hombres encuestados asisten más de 1 hora/día al gimnasio.

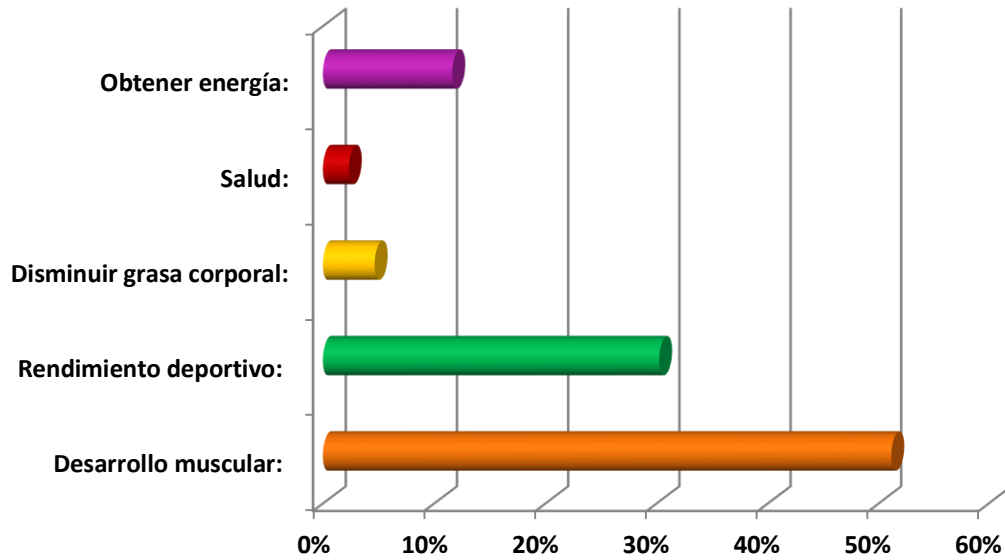
Gráfico N°4: “Distribución de los hombres según el tipo de suplemento/s que consumen”



El gráfico N°4 muestra que el suplemento más consumido entre los hombres de 18 a 30 años son las proteínas (25 hombres consumen) seguido por los aminoácidos (17 hombres consumen). El menos consumido es la cafeína (1 hombre consume).

Las proteínas están formadas por la unión de varios aminoácidos, son nutrientes con propiedades anabólicas que pueden aumentar la masa muscular. Por eso también se puede observar en el siguiente gráfico, que el principal objetivo en los hombres es el desarrollo muscular.

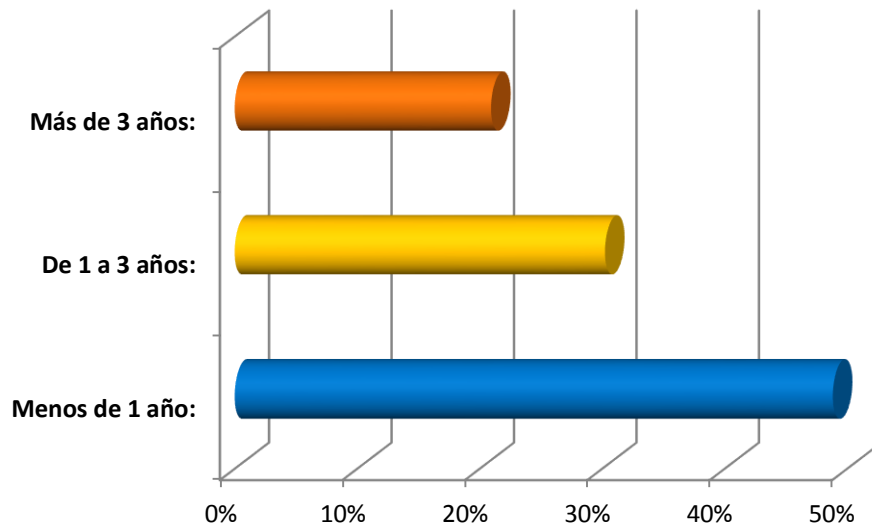
Gráfico N°5: “Distribución de los hombres según las causas por las cuáles consumen suplementos”



En el gráfico N°5 se observa que más de la mitad de los hombres que consumen suplementos (51%), tienen como principal objetivo el desarrollo muscular, luego el rendimiento deportivo (30%). Una minoría consume suplementos por salud (2%).

Podemos deducir que la población tiene como objetivo principal la estética y belleza corporal, dejando en segundo plano el cuidado de la salud.

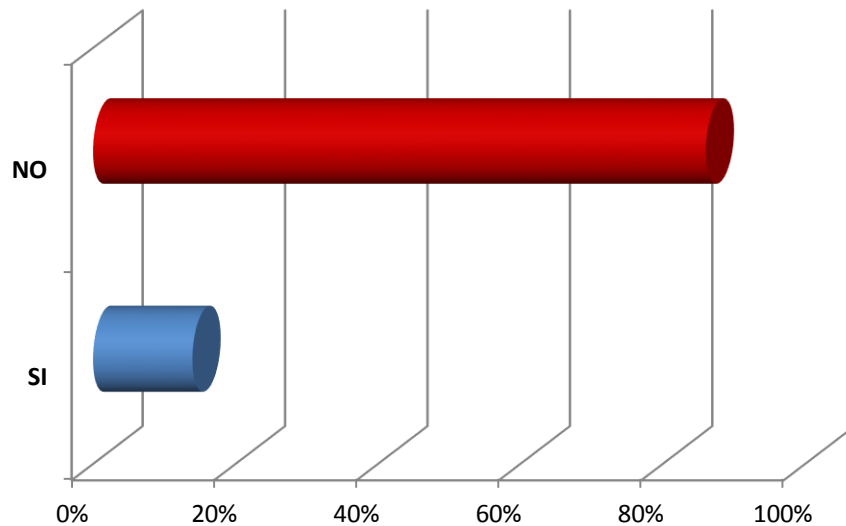
Gráfico N° 6: “Distribución de los hombres según el tiempo que llevan consumiendo suplementos”



En el gráfico N°6 observamos que el mayor porcentaje (49%) consume suplementos hace menos de 1 año, un 30% de 1 a 3 años, y en menor proporción (21%) consumen hace más de 3 años.

Muchas veces está relacionado el comienzo de la actividad física en un gimnasio con el uso de ayudas ergogénicas nutricionales, ya que al ingresar el entrenador recomienda su uso.

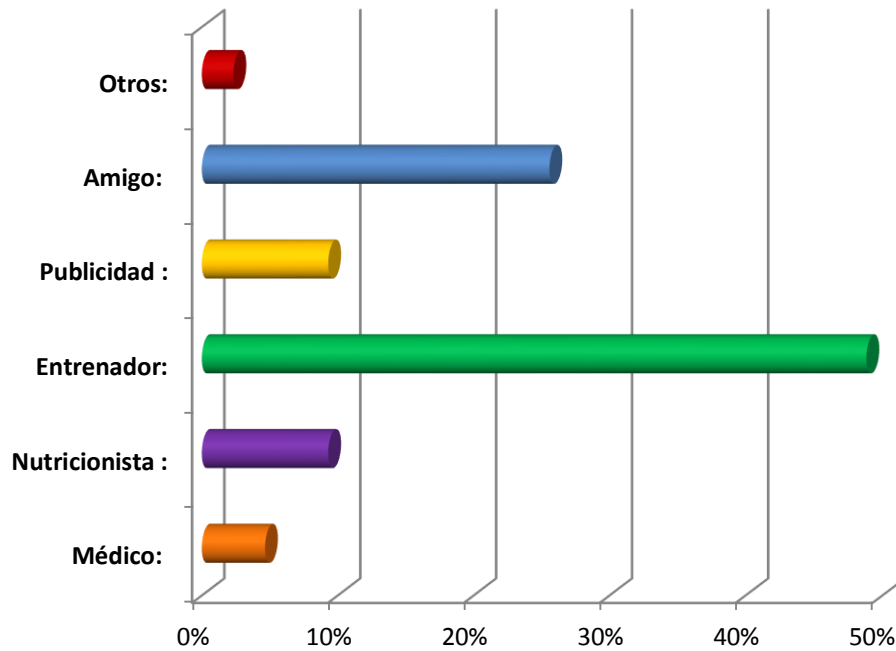
Gráfico N°7: “Distribución de los hombres según si consultaron con un profesional o no antes de comenzar a consumir suplementos”



En el gráfico N°7 se observa que del total de la muestra (50 hombres), la gran parte (86%) no consultaron con un profesional antes de comenzar a consumir suplementos. Solo un 14% afirma haber consultado con un profesional.

Esto se atribuye en gran parte a la asesoría por parte de entrenadores y orientación de amigos, los cuales no tienen el conocimiento necesario para recomendar su uso.

Gráfico N°8: “Distribución de los hombres según quien le recomendó consumir suplemento/s”



El gráfico N°8 muestra que los hombres tuvieron la recomendación de consumir suplementos en gran parte por el entrenador (49%) y amigos (26%). Solo una minoría consumen por recomendación de nutricionistas y médicos.

Podemos observar que los entrenadores, responsables de la actividad física realizada por la población, son los que con más frecuencia recomiendan su uso, los cuales tienen escasos conocimientos en nutrición.

CONCLUSION

La investigación tuvo como objetivo conocer del total de 50 hombres, entre 18 y 30 años, que consumen ayudas ergogénicas nutricionales, cuantos lo hacen a partir de una prescripción médica.

En la población estudiada podemos observar que las ayudas ergogénicas nutricionales más consumidas son proteínas y aminoácidos, con objetivos como el desarrollo muscular y el rendimiento deportivo. Tan solo un 2% lo hace para obtener beneficios en la salud.

El 86% de la población afirmó no haber consultado con un profesional antes de consumir ayudas ergogénicas, siendo el entrenador y amigos los que recomiendan con más frecuencia su uso.

Tan solo un 9% consultó con nutricionistas y 5% con médicos. Sin embargo, son ellos quienes deben asesorar adecuadamente a los individuos a través de fundamentos científicos sólidos.

Con los resultados obtenidos se confirma la hipótesis del trabajo: los hombres de 18 a 30 años que asisten al gimnasio Sport Gym consumen ayudas ergogénicas nutricionales sin prescripción médica.

Se concluye que, la gran parte de las personas que consumen ayudas ergogénicas nutricionales no reciben información profesional. Es muy importante que se informe sobre su uso, dosis, beneficios y riesgos para la salud, para que sean utilizados de forma razonable y segura.

Es imprescindible tener una dieta equilibrada acompañada de actividad física, y en un segundo plano dejar las ayudas ergogénicas, y en caso de decidir consumir, se debe hacer bajo prescripción médica, con un correcto control y seguimiento de acuerdo a los requerimientos y necesidades individuales.

Para finalizar, considero importante destacar que las ayudas ergogénicas nutricionales funcionan como estrategias, pero no superan ni en calidad, ni en cantidad, ni en efecto a una buena nutrición.

Esta investigación no presenta una muestra significativa, por eso considero que se requiere de más estudios relacionados al tema, ya que actualmente hay muchos interrogantes sobre estos productos que están a disposición de todos los individuos.

BIBLIOGRAFIA

- ANMAT. (s. f.). Obtenido de http://www.anmat.gov.ar/Alimentos/Suplementos_Dietarios-Hierbas.pdf
- Apta Vital Sport*. (11 de octubre de 2017). Obtenido de <https://aptavs.com/articulos/bcaa-aminoacidos-ramificados>
- Australian Institute of Sport*. (2009). Recuperado el 15 de mayo de 2018, de <https://www.ausport.gov.au/>
- Barbany Cairo, J. R. (1990). *Fundamentos de fisiología del ejercicio y del entrenamiento*. Barcelona: BARCANOVA.
- Bernardot, D. (2006). *Advanced Sports Nutrition*. Human Kinetics.
- Bonilla Ocampo, D. A. (23 de octubre de 2013). *G-SE*. Recuperado el 20 de abril de 2018, de <https://g-se.com/sistemas-de-clasificacion-de-los-suplementos-dietarios-bp-y57cfb26d60acd>
- Delgado, D. (19 de febrero de 2010). *vitónica*. Obtenido de <https://www.vitonica.com/musculacion/bcaa-un-complemento-para-ganar-masa-muscular>
- Domínguez Raúl, M. O. (2016). *Nutrición Deportiva Aplicada: Guía para Optimizar el Rendimiento*. España: ICB EDITORES.
- Echeverría, M. M. (17 de abril de 2017). *Deporte Multidisciplinar*. Obtenido de <http://deportemultidisciplinar.com/conceptos-y-recomendaciones-de-actividad-fisica-y-salud/>
- Fernández, N. (26 de mayo de 2015). *Alimenta*. Obtenido de <https://www.dietistasnutricionistas.es/el-consumo-de-calcio-en-la-dieta-del-deportista/>
- Gancedo María Eugenia, L. M. (noviembre de 2012). *Academia.edu*. Recuperado el marzo de 2018, de http://www.academia.edu/32728728/Suplementos_y_ayudas_ergog%C3%A9nicas_Grupos_A_seg%C3%BAn_clasificaci%C3%B3n_del_Instituto_Australiano_del_Deporte
- García Sánchez, L. V. (marzo de 2009). *Universidad del Rosario*. (U. d. Rosario, Ed.) Obtenido de http://www.urosario.edu.co/urosario_files/8c/8cf44126-43e4-4bbf-b3aa-750ddaa4d71e.pdf
- Garrido Chamorro R, G. L. (diciembre de 2005). *Suplementos alimenticios en deportistas de élite. efdeportes*.
- GND. (21 de junio de 2012). *Grupo de Nutrición Deportiva (GND)*. Obtenido de <http://nutriciondeportiva-gnd.blogspot.com/2012/06/geles-deportivos.html>

- GND. (13 de noviembre de 2012). *Grupo de Nutrición Deportiva (GND)*. Obtenido de <http://nutriciondeportiva-gnd.blogspot.com/2012/11/alimentos-deportivos.html>
- GND. (31 de mayo de 2012). *Grupo de Nutrición Deportiva (GND)*. Obtenido de <http://nutriciondeportiva-gnd.blogspot.com/2012/05/bicarbonato.html>
- González Gallego J, S. C. (2006). *Nutrición en el deporte. Ayudas ergogénicas y dopaje*. España: Diaz de Santos.
- Hernández Castellanos, R. I. (octubre de 2013). Determinación y correlación de conocimientos y consumo de creatina, suplementos proteínicos y. Guatemala de la Asunción.
- Las Proteínas*. (s. f.). Obtenido de <https://proteinas.org.es/aminoacidos>
- López Laura B, S. M. (2013). *Fundamentos de Nutrición normal*. Buenos Aires: El Ateneo.
- Minuchin, P. S. (2006). *Manual De Nutricion Aplicada al Deporte*. Buenos Aires: nobuko.
- Negueruela, D. B. (septiembre de 2014). *Universidad de Cantabria*. Obtenido de <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/5565/BoladoNegueruelaD.pdf?sequence=1>
- NutriSport. (16 de diciembre de 2014). *NutriSport*. Obtenido de <https://nutrisport.es/web/ayudas-ergogenicas/>
- Odriozola Lino, J. M. (febrero de 2000). Ayudas ergogénicas en el deporte. *Arbor*, 171-185 pp.
- Olivos Cristina, C. M. (2012). Nutrición para el entrenamiento y la competición. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 253-261.
- OMS. (enero de 2015). *OMRON Healthcare*. Obtenido de <https://www.omron-healthcare.com/es/health/physical-activity>
- Onzari, M. (2014). *Fundamentos de nutrición en el deporte*. Buenos Aires: El Ateneo.
- Onzari, M. (s. f.). *Sociedad Argentina de Nutrición*. Obtenido de http://www.sanutricion.org.ar/files/upload/files/ayudas_ergogenicas_nutricionales_SAN_0.pdf
- Palacios Gil, N. (2008). *ARCHIVOS DE MEDICINA DEL DEPORTE*. Obtenido de <http://femede.es/documentos/Consenso%20hidratacion.pdf>
- Sánchez Delgado, J. C. (18 de 09 de 2006). *actividadfisica.net*. Obtenido de <http://www.actividadfisica.net/actividad-fisica-definicion-clasificacion-actividad-fisica.html>
- Sánchez, B. (10 de diciembre de 2015). *Alimenta*. Obtenido de <https://www.dietistasnutricionistas.es/suplementacion-creatina-deportes-intermitentes/>
- Schraier, S. D. (s. f.). *Sociedad Argentina de Nutrición*. Obtenido de http://www.sanutricion.org.ar/files/upload/files/Breve_historia_SAN.pdf

Williams, M. H. (2002). *Nutrición para la salud, la condición física y el deporte*. Barcelona: Paidotribo.

Ximena Janezic, C. O. (s. f.). Suplementos. En N. E. Bazán, *Manual LAFyS Nutricion y Deporte*.

ANEXO I

Al realizar la primera pregunta a la población sobre si consume algún tipo de suplemento nutricional, los hombres que contestaron negativo fueron descartados de la investigación.

Encuesta:

Esta encuesta será utilizada para una tesis de la carrera de Nutrición de la Universidad Abierta Interamericana (UAI), la misma es anónima y no serán revelados sus nombres en ella.

Fecha: _____ Edad: _____

- ¿Consume algún tipo de suplemento nutricional?

SI _____ NO _____

- ¿Cuánto tiempo lleva realizando actividad en el gimnasio?

Menos de 1 año _____ 1 año _____ Más de 1 año _____

- ¿Cuántos días a la semana asiste al gimnasio?

2 veces por semana _____ 3 veces por semana _____

4 veces por semana _____ Todos los días _____

- ¿Cuánto tiempo entrena?

1 hora _____ 2 horas _____ 3 horas _____ más de 3 horas _____

- ¿Qué tipo de suplemento/s consume?

- a- Proteínas___
- b- Aminoácidos___
- c- Creatina___
- d- Quemadores de grasa___
- e- Bebidas deportivas___
- f- Cafeína___
- g- Barras energéticas___
- h- Complejo vitamínico___

- ¿Con qué objetivo lo/s consume?

- a- Desarrollo muscular ___
- b- Rendimiento deportivo ___
- c- Disminuir grasa corporal ___
- d- Salud ___
- e- Obtener energía ___

- ¿Cuánto tiempo lleva consumiendo suplementos nutricionales?

Menos de 1 año ___ De 1 a 3 años ___ Más de 3 años___

- ¿Consultó con un profesional antes de comenzar a consumir suplementos?

SI___ NO___

- ¿Quién le recomendó el consumo de suplementos?

a- Médico ____

b- Nutricionista ____

c- Entrenador ____

d- Publicidad ____

e- Amigo ____

f- Otros ____