



Universidad Abierta Interamericana

# “Conocimiento sobre suplementos en futbolistas”

Lilen Yamila Prieto

Licenciatura en Nutrición

## **Resumen**

Esta tesina fue realizada con la finalidad de demostrar que los futbolistas de ADIUR no tienen conocimiento sobre los suplementos. La misma proporciona una revisión basada en la evidencia sobre suplementos, sus efectos, consumo, uso y conocimiento de los propios deportistas de elite. Se realizó una encuesta a toda la categoría de primera y cuarta división de ADIUR, teniendo en cuenta un rango de edades de 17 a 22 años.

Como resultado obtuvimos que, mi hipótesis es válida ya que un gran porcentaje ha demostrado no tener conocimientos de los efectos adversos que provocan los suplementos y su consumo desinformado.

**Palabras claves:** suplementos, efectos adversos de suplementos, consumo de suplementos, futbolistas

Índice	
Introducción-----	3
Planteamiento del problema-----	5
Objetivos-----	6
Hipótesis-----	7
Marco teórico-----	8
Antecedentes del tema-----	31
Diseño metodológico-----	36
Resultados-----	37
Conclusión-----	44
Referencias bibliográficas-----	46
Anexo-----	51

## Introducción

Los suplementos son un tema de moda entre los atletas y entrenadores, y con frecuencia, se utilizan para incrementar el rendimiento, mejorar la recuperación o mantener la salud general. Es importante advertir que casi nunca hay una necesidad de suplementos si la dieta del atleta es saludable, variada y equilibrada<sup>1</sup>. Hay excepciones donde los suplementos pueden ayudar al rendimiento o a la recuperación, pero en cualquier caso deben consumirse para “complementar” una dieta equilibrada saludable, no como un reemplazo de la misma.

En este contexto, un suplemento se define como un producto creado para el consumo, que contiene un “ingrediente dietético” creado para añadir un valor nutricional adicional (complementar) a la dieta. Un “ingrediente dietético” puede ser una, o una combinación, de las siguientes sustancias: una vitamina, un mineral, una hierba u otra sustancia botánica, un aminoácido o una sustancia dietética para uso de la gente para complementar la dieta al aumentar la ingesta dietética total con un concentrado, metabolito, constituyente o extracto<sup>2</sup>.

La industria de los suplementos deportivos es un negocio en crecimiento multibillonario con miles de suplementos disponibles comercialmente que afirman mejorar la fuerza muscular, potencia, velocidad y resistencia así como prevenir y promover la recuperación de enfermedades y lesiones. Dado que todos los indicadores de rendimiento físico mencionados son relevantes para el futbolista profesional, es poco sorprendente que los jugadores de élite, entrenadores y personal de ciencias del deporte, estén frecuentemente agobiados cuando se enfrentan al reto de desarrollar una estrategia de suplementación práctica y basada en la evidencia que soporte los partidos y entrenamientos de fútbol. Además, la gran mayoría de los suplementos deportivos comúnmente utilizados por jugadores profesionales son también impulsados

---

<sup>1</sup>Anita Bean. (2015). La guía completa de la nutrición del deportista

<sup>2</sup>Pubmed.gov (2014). Launching a new food product or dietary supplement in the United States: industrial, regulatory, and nutritional considerations.

comercialmente, en lugar de basados en la evidencia. Lo que es más importante, la estrategia de suplementación elegida debe cumplir con el código de conducta de la Asociación Mundial Anti Dopaje (WADA por sus siglas en inglés) en cuanto a que todos los suplementos estén libres de sustancias prohibidas. Con esto en mente, la presente tesina proporciona una revisión basada en la evidencia sobre suplementos, sus efectos, consumo, uso y conocimiento de los propios deportistas de elite.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup>Gatorade Sport Science Institute. (2014).

## Planteamiento del problema

¿Cuáles son los conocimientos que tienen los futbolistas de ADIUR acerca de los suplementos nutricionales?

## Objetivos

- Objetivos generales:

1. Evaluar el conocimiento que tienen los futbolistas sobre los suplementos nutricionales

- Objetivos específicos:

1. Determinar el consumo de suplementos en jugadores de primera y cuarta división del ADIUR
2. Analizar los diversos suplementos que consumen
3. Indagar su conocimiento acerca de los suplementos

## Hipótesis

Los jugadores de primera y cuarta división de ADIUR desconocen los efectos de los suplementos nutricionales.



# Marco teórico

## **El deporte**

Consideramos deporte como 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<sup>4</sup>

## **Alto rendimiento**

EL Ente Nacional de Alto Rendimiento Deportivo, (ENARD) es un organismo de composición mixta (ámbito público y privado), de conducción alternada y representación igualitaria, cuyos socios fundadores y coadministradores son el Comité Olímpico Argentino (COA) y la Secretaría de Deporte de la Nación. Ejerce la condición de persona jurídica de derecho público no estatal, sin fines de lucro, en la que el Estado y la organización privada realizan una tarea conjunta para potenciar el crecimiento y la consolidación del deporte de representación nacional.”<sup>5</sup>

En el 2009, el congreso nacional sancionó la ley n° 26573 y posibilitó la creación del ente nacional de alto rendimiento deportivo, iniciando su gestión en 2010. Su plan actual de desarrollo del alto rendimiento deportivo del ENARD apunta a tres ciclos olímpicos y tiene como meta alcanzar la elite regional, continental y olímpica. Su misión es dar soporte para el entrenamiento y la capacitación de los atletas de alto rendimiento.

## **Fútbol**

El fútbol es el deporte grupal más popular del mundo. Consiste en dos equipos que compiten entre ellos. A su vez, cada equipo está formado por 11 jugadores entre los cuales hay un arquero, defensores, mediocampistas y delanteros. Su distribución estará sujeta a la táctica a emplear. El partido tiene una durabilidad de 2 tiempos de 45 minutos, con un entretiempo de 15 minutos. En algunas ocasiones se juegan 30 minutos más de tiempo suplementario.<sup>6</sup>

Existen a su vez, ciertas particularidades según las distintas posiciones de juego. Por ejemplo, los denominados mediocampistas, son una conexión entre delanteros y

---

<sup>4</sup>Nutrición deportiva (Licenciado Claudio A. Sanchez, comunicación personal)

<sup>5</sup>ENARD (2016) ENARD: sinónimo del compromiso con el deporte argentino

<sup>6</sup>Perryman. (1999) La filosofía del fútbol: patadas y pensamientos

defensores, sus obligaciones no incluyen solo apoyar a los atacantes en busca de goles, sino también asistir a los defensores en sus deberes ofensivos. Por otro lado, se encuentran los defensores, quienes deben evitar la progresión en ataque de los delanteros rivales. A su vez, están los delanteros, encargados de finalizar las acciones ofensivas intentando concretar el gol en el arco rival, desarrollan esfuerzos de alta intensidad, seguidos de períodos de recuperación. Por último, están los arqueros, los cuales tienen como función principal evitar que la pelota ingrese al arco.<sup>7</sup>

### **Exigencias según posición de juego**

Teniendo en cuenta la posición de juego, los mediocampistas son los que recorren mayor distancia, seguidos por los defensores y finalmente se ubican los delanteros.

Los jugadores de primera división/categoría pueden participar durante gran parte del año de uno o más partidos a la semana y entrenar la mayoría de los días, inclusive, hasta dos veces al día. Ésta exigencia puede ser menor en deportistas de menor nivel deportivo.

En la pretemporada, la carga de entrenamiento es muy alta y es el momento en que los jugadores se esfuerzan por alcanzar la plena condición física para la temporada, también en ella se juegan torneos amistosos.

La demanda de energía en una sesión de entrenamiento supera a la del partido. Las pretemporadas deberían durar entre 6 y 8 semanas, aunque en la mayoría de los casos, su duración es menor.

Debido a la alta exigencia previamente mencionada, los jugadores suelen no llegar a cubrir sus demandas energéticas, ya que hay un aumento de las mismas, pudiendo perder en pretemporada entre 1 a 3 kg de peso. Esto favorece a los futbolistas que han aumentado de peso en el periodo de descanso, pero esto perjudicaría a quienes deben subir de peso o aumentar su masa muscular.

Las distancias que recorren los jugadores durante un partido dependen de muchos factores, tales como el nivel de competencia, la posición del jugador, el estilo de juego y la condición física del futbolista. A nivel elite, suelen correr unos 10-13 km. Las exigencias físicas están aumentadas.

---

<sup>7</sup>Relaño. (2002).El fútbol contado con sencillez.

A diferencia de los otros jugadores, el arquero recorre aproximadamente unos 4 km en el partido, estando el 10% de ese tiempo en poder del balón. Sus demandas energéticas son fundamentalmente de ATP-PC y glucolíticos, para saltar, atajar la pelota y tirarse al suelo. Los sistemas de la fosfocreatina (ATP-PC) y glucolíticos son sistemas energéticos, forma que tiene la célula muscular de abastecerse de energía (ATP) para la contracción.

Durante el partido, la frecuencia cardiaca y la demanda de oxígeno se elevan, esto sugiere que el costo de la energía total de un partido, para un jugador que pese aproximadamente 75 kg, sería alrededor de 1800 kcal. Para los jugadores de nivel inferior el gasto es menor. En cambio en los arqueros las necesidades calóricas son distintas ya que tienen un gasto menor comparada con la de un mediocampista.<sup>8</sup>

### **Cineantropometría**

La cineantropometría es el área de la ciencia encargada de las mediciones del cuerpo humano. Dichas dimensiones pueden variar y ser modificadas por los cambios en los estilos de vida, la nutrición, la actividad física y sus niveles, consumo de suplementos, la composición innata de cada persona.

Dentro de la cineantropometría, se encuentran las mediciones antropométricas como una herramienta. Estas, son una técnica para determinar la composición corporal regida por ISAK. (La Sociedad internacional para el avance de la cineantropometría) Esta sociedad rige con normas internacionales con el objetivo de mantener la calidad de las mediciones.

El estudio antropométrico en los deportes, posibilita la valoración de las características morfológicas de cada deportista a lo largo de su temporada, con el objetivo de controlar sus composiciones corporales, y poder mejorarlas para que logre el mayor rendimiento deportivo posible, a través del trabajo nutricional y físico. Por tal motivo, existen graficas con mediciones antropométricas ideales para cada atleta.

También esta técnica controla los parámetros de salud, ya que sus resultados arrojan su composición específica en cuanto a masa grasa, masa muscular, ósea y líquidos que posee ese deportista que fue evaluado.

ISAK divide en jerarquías de 4 niveles, su primer nivel y básico evalúa perímetros, diámetros y somatotipo.

---

<sup>8</sup>García, S. Rios, P. (2014) Fútbol.

## **Somatotipo**

La técnica de somatotipo es utilizada para estimar la forma corporal. El somatotipo brinda un resumen cuantitativo del físico. Dichas formas físicas corporales se clasifican en Endomorfo, Mesomorfo y Ectomorfo. En cuanto a la forma endomorfica, es aquella que representa la adiposidad relativa, tienden a ganar masa grasa, y huesos pequeños. Con respecto a la forma mesomorfica, es aquella que representa la robustez o magnitud musculo-esquelético relativa, tienden a ganar masa muscular. El tercero, el ectomorfo, es quien representa la linealidad relativa del físico, siempre en relación a la altura. Son altos y delgados, de huesos largos, por ejemplo jugadores de básquet.

El pliegue constituye una doble capa de piel y tejido adiposo subcutáneo. Con respecto a esto, se realiza además la denominada sumatoria de los 6 pliegues, para determinar la composición grasa y muscular de la persona medida. Los pliegues que se consideran son tricipital, subescapular, supraespinal, abdominal, muslo y pantorrilla. En el caso de tomar 8 pliegues, se añaden a las anteriores crestas iliacas y bicipitales.

De esta forma más sencilla y a la vez práctica, un incremento en la suma de los pliegues es indicativo de un aumento de masa grasa y viceversa. Además de esto, podemos predecir si la cantidad de grasa corporal en el tren inferior o tren superior, tomando en consideración los pliegues utilizados en el contexto deportivo de referencia. Las diferencias en la suma de los pliegues, presentan unos valores inferiores en los deportistas con respecto a la población en general, especialmente a nivel de los pliegues abdominal, suprailíaco y del muslo, que presentan valores casi un 100% superiores en los sujetos sedentarios respecto a los deportistas.<sup>9</sup>

## **Equipo antropométrico**

Para realizar las medidas ya planteadas, debemos contar con ciertos elementos. Entre ellos se encuentra el tallmetro, el cual se utiliza para tomar la talla parado y sentado. Por otro lado, se encuentra el cajón antropométrico, el cual se utiliza para tomar la talla sentado, longitudes, diámetros y perímetros donde la persona debe estar sentada o

---

<sup>9</sup> Efdportes.com (2012) Protocolo de medición antropométrica en el deportista y ecuaciones de estimaciones de la masa corporal

cuando el uso del mismo facilita el trabajo del evaluador. La balanza que se utiliza para el peso corporal, puede ser una báscula con una precisión de 100 gramos, o electrónica con una precisión de 100 a 50 gramos. La cinta antropométrica que mide perímetros y circunferencias, la cinta debe ser de acero flexible para evitar que se estire con el uso, como suele ocurrir con cintas no metálicas, la precisión debe ser de 0,1 cm y el ancho no debe ser mayor a 7 mm. El plicómetro, las medidas para las que se utiliza son pliegues cutáneos, ISAK ha utilizado como instrumento de criterio o referencia a los calibres Harpenden, con una compresión de 10 g/mm<sup>2</sup>, su rango es de 50 mm y su precisión de 0,2 mm. El antropómetro grande que mide diámetro biacromial, tórax transverso, tórax anteroposterior, biileocrestídeo, es una regla rígida de metal que lleva adherida dos ramas rectas móviles. El antropómetro pequeño, las medidas para las que se utiliza son diámetro humeral, femoral, similar al antropómetro de ramas largas, con la diferencia que, tanto la regla rígida como las ramas rectas son de menor longitud. El segmómetro que mide, longitudes segmentarias y alturas, uno de los modelos de este instrumento de medición está realizado con una cinta métrica plegada y dos ramas rectas en los extremos de unos 7 cm de longitud.<sup>10</sup>

### **Características antropométricas en futbolistas**

Los jugadores de fútbol adultos varían enormemente en sus dimensiones corporales. Es importante aclarar que no se puede estimar el rendimiento a partir de la composición corporal, sobre todo en un deporte como lo es el fútbol.

La mayor talla se encuentra en arqueros, defensores centrales y delanteros. Entre ellos, los arqueros tienen una gran extensión, amplitud y anchura en los brazos y son también los más pesados y presentan mayor masa muscular y tejido adiposo. No necesita ser tan magro como el resto de los jugadores.<sup>1112</sup>

### **Hidratación y el rendimiento deportivo**

El agua es el componente más abundante de nuestro cuerpo, y por lo tanto, la mayor cantidad de agua se acumula en nuestro músculo y la mayor energía para la contracción muscular se libera en forma de calor, también la sudoración produce una importante pérdida de líquidos por eso es tan importante mantener hidratado a nuestro deportista,

---

<sup>10</sup> Pódium nutrition & sport. Medición antropométrica ISAK nivel 1

<sup>11</sup> Alburquerque, F.; Sánchez, F.; Prieto, J.; López, N., & Santos, M. Kinanthropometric assessment of a football team over one season. Eur. J. Anat.

<sup>12</sup> Scielo. (2013) Características antropométricas de futbolistas profesionales chilenos

porque una termorregulación y el equilibrio de líquidos son factores fundamentales para el rendimiento físico.

La deshidratación se produce cuando las pérdidas de líquidos son mayores a las ingeridas, provocando un impacto negativo en los deportistas, tanto en la salud, como en el juego, se trata de modificar esta costumbre ya que en el ambiente del fútbol no se acostumbra beber líquidos mientras se entrena o se juega un partido

Esta deshidratación puede producirse por diferentes formas por un esfuerzo físico intenso, por restricciones de líquidos antes o durante el entrenamiento o partido, por exposición a un ambiente caluroso y húmedo o por el uso de diuréticos.<sup>13</sup>

### **Bebidas deportivas**

Son bebidas especialmente diseñadas para personas que realizan un gran esfuerzo físico y con un intenso desgaste muscular, las bebidas deportivas tienen una composición específica que ayuda a la reposición de agua, electrolitos e hidratos de carbono de rápida absorción para prevenir la fatiga.<sup>14</sup>

Poseen tres grupos de nutrientes específicos para los objetivos del atleta. Primero, poseen hidratos de carbono, para mantener los depósitos de glucógeno muscular. En segundo lugar, contienen electrolitos para la reposición de sobre todo del sodio. Por último, agua, para hidratarse, y una reposición hídrica para evitar la deshidratación

El sodio es el electrolito que más se pierde en la sudoración, al ser añadido en la bebida cumple tres funciones: para mejorar la absorción de los líquidos, mantener el estímulo de la sed y para ayudar a la retención de líquidos a nivel renal<sup>15</sup>

### **Reposición de líquidos en el deportista**

Con respecto a la reposición de líquidos en el deportista, existen ciertas pautas para la reposición de líquidos, hidratos de carbono y electrolitos, dependiendo de la duración del ejercicio.

En el caso de los deportes o ejercicio con una duración inferior a 60 minutos, se sugiere de antes de comenzar el entrenamiento y/o partido el jugador consuma 4 horas previas, 5-7 ml/kg de agua, durante ese entrenamiento o partido va a consumir agua cada 15-20

---

<sup>13</sup>Medlineplus. (2017). Deshidratación

<sup>14</sup>Triatloners. (2016). Bebidas isotónicas (gatorade). Receta para hacer en casa!

<sup>15</sup>Vitónica. (2009). Importancia del sodio en la regulación de los líquidos corporales

minutos de 150 a 350 ml, una vez finalizada la actividad física el deportista debe durante las 24 horas siguientes consumir líquidos a voluntad para reponer las pérdidas.

En cuanto a deportes o ejercicios intensos y de más de 1 hora de duración, se postula que antes de comenzar con el ejercicio se debe consumir 4 horas previas 5-7 ml/kg de bebida deportiva. Mientras tanto durante la actividad, la cantidad aproximada recomendada de bebidas es de 6-8 ml/kg de peso/hora de ejercicio, cada 15-20 minutos de 150 a 350 ml de bebida con 6-8 % de hidratos de carbono y 20-30 meq/l de sodio < 400 mOsm/l, inmediatamente finalizado comenzar a beber y recuperar el peso perdido o más (~ 150% del peso perdido) durante las 6 horas posteriores. Se recomienda consumir bebidas con sodio y aportar sal en las comidas<sup>16</sup>.

### **Test de hidratación**

Cada persona posee una necesidad de agua específica a sus características físicas, la que depende entre muchos factores de su peso y el nivel de actividad. Mediante este calculador de hidratación, los jugadores podrán conocer sus necesidades de agua por día.

Agua corporal total es el agua que posee nuestro cuerpo, y representa entre el 50% y 60% del peso corporal total. En un deportista con un peso de 75kg el contenido de agua correspondería entre 37,5kg a 45kg.

La deshidratación, la cual ya hemos expuesto en esta tesina lleva a una pérdida de líquido excesivo, se asocia a un desequilibrio de electrolítico, como pérdida de sodio, potasio y cloro, perjudicando el rendimiento deportivo y además tiene efectos desfavorables sobre la salud.

La producción de trastornos por pérdida hídrica son muy diversos, tales como dificultades circulatorias, aumento de la temperatura corporal, disminución del rendimiento, incremento del riesgo de lesión y mayor fatiga

La deshidratación sobre el organismo afecta la capacidad aeróbica máxima, disminuyéndola cuando la deshidratación supera el 3% del peso corporal o incluso cuando supere el 1% si el ambiente es muy caluroso. También, una deshidratación de un 2% afectará la termorregulación. A su vez, si se pierde un 3% la resistencia muscular disminuye, el sujeto puede presentar dolores de cabeza y desorientación, entre un 4% y un 6% disminuye la fuerza muscular, existe menor resistencia y pueden ocurrir

---

<sup>16</sup> Williams, M. (2002). Nutrición para la salud, la Condición física y el Deporte



calambres por el calor. Además, una deshidratación sobre el 6% puede ocurrir calambres severos, agotamiento o inclusive la muerte.

Para realizar el test, debemos establecer ciertas condiciones. Primero, contar cuantos jugadores van a realizar el test. Los mismos, se evalúan durante las 2 horas de entrenamiento, se toma la temperatura ambiente, la humedad relativa y se verifica como se encuentra el clima, si el cielo está despejado, si hay sol, nubes, si está por llover, entre otros.

Una vez organizado el test, se debe proceder a realizarlo. Primero, se pesa a cada jugador antes y después del entrenamiento, antes que empiecen a entrenar se provee a cada jugador con botellas de 500cc de agua para su hidratación. Esas botellas van a ser identificadas con nombre y apellido, luego después del entrenamiento se mide la cantidad de líquido ingerido por cada deportista y por último se mide la cantidad de orina y estado de hidratación según tabla de colores Armstrong(VER ANEXO). Los resultados obtenidos se tabulan y se realiza un gráfico. Las conclusiones que se realizan después de realizado el test: que porcentaje de jugadores se encuentran bien hidratados, cuales tienen una deshidratación leve, moderada o severa.

Es primordial concientizar a los jugadores de la importancia de la hidratación antes, durante y después de los entrenamientos y partidos, establecer las necesidades de hidratación en forma individual, en base a los resultados, se pueden utilizar bebidas deportivas para la recuperación principalmente de sodio y carbohidratos perdidos y recarga previa a partidos, y también el foco estará puesto en sus elecciones nutricionales antes, durante y posteriormente a los encuentros para realizar recuperaciones naturales<sup>17</sup>

### **Alimentación precompetitiva**

La comida pre-competición debe realizarse 4 horas antes del comienzo del mismo, para dar tiempo a que se complete la digestión. A su vez debe tenerse en cuenta si esa comida es el desayuno, merienda, almuerzo o cena.

Deberá ser hipercalórico, rica en hidratos de carbono complejos de bajo índice glucémico, pobre en grasas, ya que retardan el vaciamiento gástrico y baja en proteínas ya que también dificultan los procesos digestivos enlenteciéndolos, y además los

---

<sup>17</sup>Nutrición hospitalaria. (2015). Prevalencia de deshidratación en futbolistas profesionales chilenos antes del entrenamiento.

compuestos nitrogenados favorece la instauración de acidosis metabólica, totalmente negativa para la práctica deportiva.

Se aconseja el consumo de 4g/kg de peso de hidratos de carbono 4 horas antes y 1 hora antes de comenzado el entrenamiento o juego 1g/kg de peso.<sup>18</sup>

### **Alimentación intra-competitiva**

Son los alimentos que consumen mientras se realiza la actividad física. Debe ser rica en agua, sales minerales e hidratos de carbono simples, de rápida absorción y de alto índice glucémico para reponer el glucógeno muscular que se puede encontrar disminuido o agotado, no se aconseja proteínas, ni grasas.

Si la competencia o entrenamiento es mayor a 90 minutos y menos a 2 horas y media se aconseja el consumo de 30 a 60 g de hidratos de carbono. Si el esfuerzo físico supera las 2 horas y media se recomienda el consumo de 80 a 90 g de hidratos de carbono simples.

Es de suma importancia en la competición beber abundante agua o bebida deportiva, de a sorbos, para evitar la deshidratación. Ya que tener sed ya es un signo de deshidratación

Si el deportista se niega a consumir alimentos o bebidas durante el partido o entrenamiento, se sugiere que realice buches con bebidas deportivas.<sup>19</sup>

### **Alimentación post-competencia**

La alimentación una vez finalizado el entrenamiento o partido es importante porque se necesita reponer los fluidos, reponer el glucógeno muscular, controlar la acidosis y reparar los tejidos dañados. Se recomienda el consumo de una bebida deportiva con electrolitos e hidratos de carbono y un mínimo de proteínas.<sup>20</sup>

### **Día del evento**

#### **Competencia después del desayuno y antes del almuerzo:**

Desayunar una infusión, que puede ser té, café, mate cocido, hierbas serranas, almidón como puede ser pan francés, pan lactal, una fruta como puede ser una manzana, banana, durazno, y cereal en copos. Ejemplo: infusión con azúcar + 3 tostadas con queso y

---

<sup>18</sup>Jeukendrup, A. Gleeson, M. (2004). Sport nutrition, an introduction to energy production and performance.

<sup>19</sup>Manuel Arasa Gil. (2005). Manual de nutrición deportiva/pag. 135

<sup>20</sup>Manuel Arasa Gil. (2005). Manual de nutrición deportiva/pag. 135-136

mermelada + 1 fruta + 1 puñado de cereales, después del desayuno se va a realizar la competencia, luego en el almuerzo se debe consumir 50% almidones como pueden ser pastas y 50% proteínas como carne, huevo, la merienda se va a realizar según necesidades calóricas y por último la cena 75% almidones y 25% proteínas.

### **Competencia después del almuerzo y antes de la merienda**

El desayuno se realizara según necesidades calóricas, luego el almuerzo con un 100% almidones como arroz, pastas, papas, batata para prepararse para la competencia, finalizada la competencia, una merienda con lácteos como leche, yogurt o queso descremado, almidón como pan francés o lactal, más una fruta y cereal que puede ser en forma de copos. Ejemplo: leche descremada + tostado de jamón y queso + 1 fruta + 1 puñado de cereales, por último la cena va a estar constituida por 50% almidones + 50% proteínas.

### **Competencia entre la merienda y la cena**

Se consumirá un desayuno, según las necesidades calóricas, el almuerzo va a estar programado con 75% almidones + 25% proteínas, la merienda, la cual el deportista debe prepararse, una infusión que puede ser té, café o mate cocido + almidón como pan francés, tostadas o pan lactal + fruta + cereal. Ejemplo: infusión con azúcar + 3 tostadas con queso y mermelada + 1 fruta + 1 puñado de cereal, luego se va a realizar la competencia y como recarga y reposición de glucógeno y proteínas la cena va a estar constituida por 50% almidones + 50% proteínas.

### **Post-evento**

Después del evento el deportista va a desayunar como veníamos haciendo en la competencia un lácteo como puede ser leche, yogur o queso + almidón como pan o tostadas + fruta como puede ser banana, manzana, según el gusto del jugador + cereal. Ejemplo: Infusión con azúcar + 3 tostadas con queso y mermelada + 1 fruta + 1 puñado cereales, luego el almuerzo va a estar constituido por 25% proteínas como carnes o huevos + 25% verduras como puede ser de hojas verdes, lechuga, radicheta, rúcula, también tomate, zanahoria, zapallo, repollo, entre otros + 50% almidones que pueden ser papá, batata, arroz, pastas como fideos simples o raviolos de ricota o jamón y queso, la merienda según necesidad calórica y la cena: 25% proteínas + 25% verduras + 50% almidones.

## Suplementos dietarios

Se dice que no hay una definición clara para los suplementos que son explícitamente usados por los deportistas.<sup>21</sup>

Según el capítulo 17 del Código Alimentario Argentino, se define como suplementos dietarios los productos destinados a incrementar la ingesta dietaria habitual, suplementando la incorporación de nutrientes de 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 forma 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.<sup>22</sup>

El uso de suplementos dietarios está generalizado entre los deportistas, esto los convierte en un foco objetivo para la industria que los comercializa. Sin embargo, a pesar de que muchos de estos productos están pensados para quienes practican alguna actividad deportiva, buena parte del éxito de ventas se debe a la demanda de personas no deportivas que los consume sin necesidad<sup>23</sup>.

Los consumidores están invadidos de publicidades que exageran o tergiversan beneficios que no todos los suplementos tienen.<sup>24</sup> Estos productos varían entre los que están respaldados por importantes investigaciones y programas de educación nutricional, hasta los que carecen de respaldo serio, pero que son igualmente promovidos y consumidos por la población vulnerable.

El consumo de estos suplementos de forma inadecuada para deportistas puede acarrear efectos indeseados, como ingerir mayor cantidad de energía, o efectos dañinos para su salud.

Se encuentran artículos donde hablan de los daños que producen los suplementos vitamínicos y su aumento de consumo por seguir una moda. En Argentina y en todo el mundo ya están instalados los negocios o comercios específicos para la venta de estos suplementos.

---

<sup>21</sup>Jeukendrup, A. 2011. Guía Práctica de Nutrición Deportiva

<sup>22</sup>Anmat. 2011. Código Alimentario Argentino, Capítulo 17

<sup>23</sup>Revista Andaluza de Medicina en el deporte vol. 1- nº 1. 2008

<sup>24</sup>Marcia Onzari. 2014. Fundamentos de nutrición en el deporte.

Un estudio realizado por Annals of Internal Medicine revela que los suplementos vitamínicos no previenen ni el cáncer, ni enfermedades cardiovasculares. El cuerpo no siempre expulsa todo el excedente de las vitaminas que tomamos, ya que hay un grupo de ellas que son liposolubles: A, D, E, K, y que se acumulan en nuestro cuerpo. En cambio, las vitaminas hidrosolubles, si se expulsan por orina pero no de forma inmediata, produciendo cúmulos temporales, dependiendo del cuerpo de cada persona y su sistema renal.<sup>25</sup>

Además, muchos suplementos contienen ingredientes activos que tienen fuertes efectos biológicos en el cuerpo. Esto podría hacerlos inseguros en algunas situaciones y afectar o complicar su salud. Tales como la combinación de suplementos, usar suplementos con medicamentos, ya sea con receta o de venta libre, sustituir suplementos por medicamentos recetados, tomar demasiado de algunos suplementos, tales como la vitamina A, vitamina D, o hierro. Algunos suplementos también pueden tener efectos no deseados antes, durante y después de un procedimiento quirúrgico. Por lo tanto, es de suma relevancia que las personas notifiquen en caso de consumir cualquier suplemento a los profesionales que lo traten.<sup>26</sup>

También, es muy popular en la actualidad el uso de geles para deportistas, una fuente altamente concentrada de hidratos de carbono, de fácil digestión, estos mismos son muy prácticos para transportarlos, pero podrían producir molestias gastrointestinales por la alta concentración de carbohidratos, provocando que el jugador, abandone el juego y/o entrenamiento o se sienta descompuesto después de realizada la actividad física.<sup>27</sup>

Por otro lado, la creatina, quien tuvo su auge en 1994, es un componente derivado de aminoácido que se almacena en el músculo, de fuente rápida, pero breve, de resíntesis de ATP durante el ejercicio máximo y disminuye los períodos de recuperación, se han señalado como efectos adversos del uso de creatina, la presencia de náuseas, gastritis,

---

<sup>25</sup>Annals of internal medicine. (2013). Vitamin and Mineral Supplements in the Primary Prevention of Cardiovascular Disease and Cancer: An Updated Systematic Evidence Review for the U.S. Preventive Services Task Force

<sup>26</sup>FDA. U.S. food and drug. (2016). Suplementos alimenticios – Lo que usted necesita saber.

<sup>27</sup>M.K. Ranchordas, N. Burd, D.S. Senchina, *et al.* (2012). A-Z of nutritional supplements: dietary supplements, sports nutrition foods and ergogenic aids for health and performance-part 29

cefaleas, calambres musculares y daño renal, solo en reportes aislados en personas con daño previo. Se descartó riesgo de cáncer.<sup>28</sup>

Asimismo con el uso de bicarbonato y citrato se va comprobando cambios agudos en el Ph urinario, lo que puede llevar a que el deportista tenga que permanecer largas horas en control de dopaje, se han descrito también molestias gastrointestinales.<sup>29</sup>

Del mismo modo la cafeína, fue removida de la lista de suplementos prohibidos en el año 2004, su efecto beneficioso aparece con dosis pequeñas a moderadas, pero un exceso, más de 500 mg/día produce aumento de la frecuencia cardíaca, alteraciones en la motricidad fina y sobre-excitación, que podría interferir en la recuperación del ejercicio y del sueño.<sup>30</sup>

Por otro lado, las dietas ricas en proteínas también están consideradas dentro de las modificaciones alimentarias/suplementarias actuales. Las mismas, se utilizan para ayudar a construir masa muscular, aumentar la sensación de saciedad y también para quemar grasa. Sin embargo, puede haber algunas contras. Se ha demostrado que una ingesta excesiva de proteínas puede causar una serie de problemas de salud, como patologías renales, hepáticas o cardíacas, así como osteoporosis. Se puede argumentar que en el hígado en exceso de proteína ocasiona un aumento del amoníaco tóxico en sangre. Así mismo una ingesta alta en proteínas se asocia a veces con la osteoporosis, ya que es probable, que aumente la acidez de la sangre y otros fluidos corporales, que a su vez puede resultar en la resorción ósea con el fin de proporcionar el calcio para la neutralización de la carga ácida. A su vez puede causar estrés en los riñones debido a un aumento en los niveles de urea en sangre y a la excreción urinaria de urea, estos estudios fueron realizados en pacientes que ya estaban sufriendo un deterioro en su función renal.<sup>31</sup>

---

<sup>28</sup>G. Cox, I. Mujika, D. Tumilty. (2002). Acute creatine supplementation and performance during a field test simulating match play in elite female soccer players

<sup>29</sup>A.J. Carr, W.G. Hopkins, C.J. Gore. (2011). Effects of acute alkalosis and acidosis on performance: a meta-analysis

<sup>30</sup>J.K. Davis, J.M. Green. (2009). Caffeine and anaerobic performance: ergogenic value and mechanisms of action

<sup>31</sup>Prozis. (2015). Efectos negativos de la proteína: ¿Cuál es la verdad?.

Por su parte, el congreso de los Estados Unidos, en octubre de 1994, promulgó la Ley de Salud y Educación de los Suplementos Nutricionales (DSHEA). La misma, establece que los suplementos que no pretendan diagnosticar, prevenir o curar una enfermedad no están sujetos a la regulación de la Food and Drugs Administration (FDA) ni a ninguna otra entidad del gobierno federal<sup>32</sup>. Por lo tanto, los suplementos dietarios se regulan igual que un alimento y no según las normas estrictas de cualquier producto de la industria farmacéutica.

Dentro de la misma ley, los puntos más sobresalientes son, entre otros, el que no sea necesario demostrar sus supuestos beneficios, es decir, los fabricantes y compañías que venden suplementos no necesitan demostrar seguridad de su administración aguda o crónica. Además, los fabricantes tampoco pueden insertar afirmaciones sobre salud en la etiqueta, por lo cual, el rotulado de los suplementos y/o complementos no tiene ningún requisito.

Al liberar a los fabricantes de la relación de sus afirmaciones sobre los suplementos, el consumidor no tiene la certeza de que el suplemento es seguro o contiene lo que está indicado en la etiqueta, ni que realmente proporciona los beneficios señalados.

Según Euromonitor Internacional, en el año 2009 se facturó en todo el mundo productos de nutrición deportiva por un valor de 4700 millones de dólares, en este mercado se destaca el consumo de América del Norte (Estados Unidos y Canadá) y Europa occidental<sup>33</sup>. En la Argentina, el consumo de vitaminas y de los suplementos dietéticos marca una tendencia en alza y son un importante mercado para la industria de la salud del consumidor<sup>34</sup>. Esto se debe, en gran parte, a las fuertes campañas de publicidad con imágenes de famosos deportistas.

Los motivos por los cuales los deportistas suelen consumir suplementos nutricionales son, entre otros, el aumento del suministro de energía, la promoción de la recuperación entre sesiones de entrenamiento, mantenimiento de un estado saludable y disminuir las interrupciones del entrenamiento debido a fatiga crónica, enfermedades o lesiones, también mejorar el rendimiento competitivo, la modificación de su composición corporal y promover adaptaciones al entrenamiento<sup>35</sup>.

---

<sup>32</sup> Nccih.nih.gov. (2014). Uso adecuado de suplementos dietéticos.

<sup>33</sup> Euromonitor Internacional (2009)

<sup>34</sup> Diariouno. (2016). Existe un boom del consumo de suplementos dietarios.

<sup>35</sup> Marcia Onzari. 2014. Fundamentos de nutrición en el deporte.

Los nutricionistas afirman que la alimentación ideal del deportista es la que contempla cantidad y calidad de alimentos, el momento adecuado para su consumo y la suplementación<sup>36</sup>.

Pero el consumo de suplementos dietarios no protege contra una alimentación e hidratación inadecuada, su cantidad, calidad y timing ideales, descanso insuficiente y hábitos inapropiados (tales como fumar, consumir alcohol, entre otros). Las estrategias comprobadas para mejorar el rendimiento deportivo no pueden ser reemplazadas por la utilización de suplementos<sup>37</sup>.

Siempre previo a la recomendación de un suplemento, se deben evaluar los requerimientos nutricionales del deportista, evaluar y cuantificar la ingesta alimentaria e identificar posible déficit nutricional de macro y micronutrientes con el objetivo de identificar e intentar modificar los condicionantes que dificultan el acceso a una alimentación adecuada.<sup>38</sup>

El equipo médico que esté trabajando con el deportista a la hora de prescribir un suplemento debe basarse en investigaciones científicas bien diseñadas, contemplando que estos sean: legales, que no contengan sustancias prohibidas, seguros, que no tengan efectos secundarios y efectivos, que produzcan ese efecto ofrecido.<sup>39</sup>

Según prácticas realizadas para evitar inconvenientes a la respuesta de la ingesta es imperativo siempre ser evaluada los días de entrenamiento y no en el momento de la competencia.

Es de suma relevancia, realizar la lectura de las etiquetas nutricionales y tener conocimiento de los efectos de sus ingredientes para no caer en frases engañosas, como “desintoxica tu cuerpo”, “crece más rápido” y en estrategias fraudulentas de venta<sup>40</sup>.

Para determinar la cantidad de nutrientes que se cubren con el consumo de suplementos se tiene que comparar con el aporte por dosis sugerida con respecto a la IDR de cada nutriente porque no está comprobado que consumir en exceso brinde efectos positivos.

---

<sup>36</sup>American dietetic Association. (2009). Position of the American Dietetic Association, dietitians of Canada, and the American College of sports Medicine: Nutrition and Athletic Performance

<sup>37</sup>Pedro Reinaldo García. (2015)

<sup>38</sup>SportLife. (2016). La pirámide de los suplementos deportivos.

<sup>39</sup>OCU. (2014). Suplementos y medicamentos ilegales en el deporte.

<sup>40</sup>Elsa N. Longo (2007). Técnica dietoterápica.



Está evaluado que el consumo excesivo de una vitamina o mineral en particular puede reducir la disponibilidad de otros nutrientes.

Existen trabas y dificultades al momento de elegir un suplemento, tales como intereses comerciales, también están las publicidades exageradas, existen investigaciones científicas dudosas y escasas, hay una generalización de conclusiones en poblaciones poco variadas y se encuentran datos extrapolados de la clínica, por ejemplo solo probados en pacientes con desnutrición

Si bien existe numerosos estudios que evalúan la eficacia de los suplementos nutricionales muchos de ellos tienen diseños metodológicos de escasa validez científica.

Por tal motivo se debe buscar estudios que cumplan con los siguientes criterios: deben tener un estudio de la población adecuada, que la muestra tenga un tamaño suficiente, para que los resultados tengan validez, es relevante el control de los factores importantes, como alimentación y actividad física, también la utilización del grupo control y diseño doble ciego, esto evita que los investigadores manipulen los resultados, un empleo de pruebas de rendimiento confiables y válidas, en base a eso un chequeo de los factores que puedan afectar los resultados, como la fatiga, estado nutricional previo, deshidratación, descanso y una aplicación de la prueba estadística apropiada

Un único trabajo de investigación no garantiza la eficacia de ese producto, aunque reúna todos los requisitos mencionados.

La prescripción de un suplemento o varios suplementos dietarios debe ser evaluada y realizada por un equipo interdisciplinario ya que los suplementos varían según su función, según el tipo de actividad física, según el momento de entrenamiento, según la intensidad, según el estado nutricional en el que se encuentra ese deportista, su hidratación, su consumo de alimentos, sus tiempos, su descanso. Marcia Onzari (2014) postula, asu vez... “algunos suplementos son ayudas ergogénicas para algunos deportistas, algunas veces, bajo algunas condiciones...”<sup>41</sup>

Por otra parte, otro punto a trabajar es la contaminación de los suplementos con sustancias prohibidas. Por esto algunos pueden tener sustancias que resulten positivas en una prueba de doping como es el caso de suplementos contaminados con esteroides. También se han detectado suplementos contaminados con dosis muy pequeñas de

---

<sup>41</sup>Marcia onzari. (2014). Fundamentos de nutrición en el deporte

sustancias ilegales, las cuales no producen ningún efecto a nivel deportivo pero pueden dar positivo en los controles, no puede determinarse si esta contaminación se produce accidentalmente y en qué momento de la fabricación, si en el almacenamiento o distribución del producto.

Existen varias formas donde el uso de un suplemento pueda resultar en riesgo de un doping positivo, como si el suplemento contiene una sustancia prohibida como ingrediente declarado, pero el atleta no está informado o el suplemento contiene esa sustancia como ingrediente declarado, pero el deportista ignora el metabolito que deriva de ese ingrediente pero es otro caso que las contengan a esas sustancias y no este declarado.<sup>42</sup>

El comité Olímpico Internacional (COI) desde ahora adopta como ideal olímpico la antigua creencia griega de que los deportistas deberían triunfar por su propio esfuerzo, sin ayudas.

La Agencia Mundial Antidopaje (WADA) es una fundación independiente creada por una iniciativa colectiva apoyada por el COI para promover, coordinar y monitorizar la lucha contra el dopaje en el deporte. Las actividades claves de la agencia incluyen investigaciones, educación, desarrollo de capacidades antidoping y la monitorización del código mundial antidopaje. También produce una lista anual de las sustancias aprobadas y las que no.

El doping es la administración e uso de sustancias prohibidas por parte de un atleta, con la intención deshonesto de aumentar sus capacidades deportivas. Es la violación a la regla antidoping. Por lo cual se postula como una trampa, un engaño que hay que erradicar del ámbito deportivo, con este fin se ha establecido normas de control. Si el doping da positivo el deportista tiene una pérdida de prestigio, exclusión el equipo, pérdida laboral, genera desconfianza, además involucra a todo el equipo médico que lo acompaña.<sup>43</sup>

En la actualidad a su vez, existen diversos fármacos que están en los medicamentos de uso común que contiene sustancias prohibidas, de allí la relevancia de conocer (preparación), posología y posibles efectos.<sup>44</sup>

---

<sup>42</sup>Marcia Onzari. 2014. Fundamentos de nutrición en el deporte.

<sup>43</sup>ECURED. (2017). Agencia mundial Antidopaje.

<sup>44</sup> FDA. Org. (2010)

## **Clasificación de los suplementos dietarios**

Los suplementos están clasificados por el Instituto Australiano de Deporte (IAD), la cual es utilizada en Argentina que brinda información sobre estos y hacen un buen uso del mismo<sup>45</sup>.

Esta clasificación se basa en análisis realizados por grupos de científicos expertos en medicina, nutrición y deportes, sobre el riesgo beneficio de cada producto

El consumo de suplementos sin asesoramiento tanto médico como nutricional puede llevar a tener consecuencias graves para la salud del deportista como: riesgo a problemas o enfermedades, riesgo de doping positivo, derroche de dinero en productos que no sirven, pérdida de tiempo en el consumo de los mismos, decepción

Por su parte el Instituto Australiano de Deporte clasifica los suplementos en cuatro grupos en función de su eficacia y seguridad. Grupo A, suplementos aprobados, apoyo para su utilización en situaciones deportivas específicas, también el Grupo B, suplementos aún bajo consideración, se considera su utilización bajo un protocolo de investigación, grupo C: suplementos con baja evidencia de efectos beneficiosos y por último el grupo D: suplementos que no deben ser utilizados en los atletas, presentan riesgos de contaminación a sustancias que den doping positivo.

### Grupo A

- Geles deportivos
- Bebidas deportivas
- Wheyprotein
- Barras energéticas
- Gainers
- Reemplazo de electrolitos
- Cafeína
- Creatina
- Suplemento de calcio
- Suplemento de hierro
- Bicarbonato y citrato de sodio
- Prebióticos

---

<sup>45</sup>Australian Sport Commission.(2016)

- Multivitaminas y minerales
- Vitamina D

## **Descripción de suplementos aprobados**

### **Bebidas deportivas**

Las bebidas deportivas se presentan en forma de bebidas o polvos para elaborar una bebida, su composición es de 5-8% de hidratos de carbono, 10-25 mmol/ litro de sodio, su utilidad y recomendación son: reposición de líquidos, hidratos de carbono y electrolitos durante el ejercicio, rehidratación y recuperación de energía y electrolitos después del ejercicio y por sobre todo adecuar su consumo a la necesidad y tolerancia individual de cada deportista

### **Geles**

Los geles se definen como su forma de consumo es en bolsitas de 30-40 g o tubos más grandes, su composición es el 25 g de hidratos de carbono (60-70%), su utilidad y recomendación es: se puede utilizar en la última comida previa a la competencia cuando los alimentos no son bien tolerados. También es una forma práctica de trasladar hidratos de carbono para consumir durante ejercicios intensos que duren más de 90 minutos, es útil para consumir en el período de recuperación, puede causar intolerancia gastrointestinal. Se recomienda consumir con adecuada cantidad de agua, por tal motivo los deportistas suelen comentar que se saturan con determinados sabores

### **Suplementos alimentarios líquidos**

Su forma de presentación es en polvos para mezclar con agua, leche o productos fluidos, su composición la bebida ya elaborada contiene 1-1,5 kcal/ml, 50-70% de hidratos de carbono, 15-20% de proteínas, y cantidades moderadas de grasa. Su utilidad y recomendación son: suplemento de nutrientes y energía para la alimentación diaria también son prácticos de trasladar y no perecederos.

### **Barras energéticas**

Se presentan en barras de 50-70 g, su composición es de 40-50 g de hidratos de carbono, 5-10 g de proteínas, bajo contenido en grasas (generalmente), su utilidad y recomendaciones son se puede utilizar en la última comida previa a la competencia cuando no son bien tolerados los alimentos, son fuente de hidratos de carbono fácil de transportar durante el ejercicio, son útil para consumir entre dos sesiones de

entrenamiento con poco tiempo para la recuperación entre una y otra, por lo tanto son prácticos de trasladar y no perecederos

#### Suplementos con vitaminas y minerales

Se ofrecen en capsulas o pastillas, aportan en general entre el 100-300% de la ingesta diaria recomendada (IDR), su utilidad y recomendaciones son suplementos de una alimentación hipocalórica (se sugiere evaluar su indicación cuando la ingesta sea menor a 1900 kcal para mujeres deportistas y 2300 para hombres deportistas) o que consuman una variedad de alimentos inadecuada. Están diseñados para tratamiento o prevención de carencias nutricionales, no hay evidencia de que la suplementación con vitaminas y minerales en deportistas que no tienen carencia mejoren el rendimiento deportivo, los cuales son útiles cuando no es posible cubrir las recomendaciones con alimentos, por ejemplos viajes, travesías largas), se debe evaluar la posibilidad de su consumo día por medio

#### Proteína de suero de leche (Whey Protein)

Se presenta en polvo, su composición el 20% de la proteína de la leche es suero y el resto es caseína. Su utilidad y recomendación son el suero de leche tiene una concentración elevada de aminoácidos esenciales (valor biológico de 110-159), especialmente los de cadena ramificada (25% del total de las proteínas), la cual se absorben y elevan los aminoácidos plasmáticos rápidamente, de esta manera proporcionan las bases para la preservación y la recuperación de la masa muscular, por esta razón la ingesta de proteínas pre ejercicio y post ejercicio incrementa la síntesis de estas en el músculo después del entrenamiento de sobrecarga. También favorece los procesos de recuperación en los deportes de equipo y resistencia. Esta proteína se utiliza como una porción para suplementar los planes de alimentación hipocalórico. La forma de incorporarla es 15-20 g de proteína 1 hora antes del entrenamiento o dentro de los 30 minutos después de la rutina. Consumir dosis mayores a 20 g no aporta beneficios. Esta misma actúa sinérgicamente con los hidratos de carbono. La relación entre ambos nutrientes para trabajos de alta intensidad y larga duración es de 3:1 a 4:1

#### Cafeína

La cafeína aumenta la resistencia y mejora el rendimiento en una gama de ejercicios, estos incluyen: en eventos de alta intensidad y corta duración (1-5 minutos), en eventos de alta intensidad que duren entre 20-60 minutos, en eventos de resistencia (90 minutos

de ejercicios continuos), en eventos de ultrarresistencia (4 horas o más), en eventos intermitentes de alta intensidad (como puede ser., deportes en equipo), y El efecto sobre la fuerza/potencia y los sprints breves (10-20 segundos) no está claro.<sup>46</sup>

De acuerdo con WADA la cafeína fue retirada de la lista de suplementos prohibidos, permitiendo que los atletas la consuman y no influya en los estudios de dopaje, pero todavía no se sabe específicamente cuáles es el mecanismo que beneficia a nivel deportivo.

La cafeína tiene efectos sobre el sistema nervioso central, causando excitación, aumento de la vigilia, aumento del estado de alerta, y también mejoras en el estado de ánimo. Posee efectos sobre la contracción muscular, ya que produciría un aumento de la liberación del calcio, efectos sobre la absorción de glucosa, con altas dosis aumentaría la absorción a nivel intestinal, efectos sobre la médula adrenal, favorece la liberación de hormonas anti estrés.<sup>47</sup>

Su protocolo de consumo es: se considera consumir ingestas bajas de cafeína (1-3 mg/kg), ya que un exceso de ella, no garantizaría efectos positivos

#### Grupo B

En estos suplementos aún no hay pruebas suficientes sobre sus efectos en deportistas. Se encuentran estudios pero no son lo suficiente. Pueden ser indicados solo con una supervisión completa. Son: las vitamina antioxidante C y E, beta-alanina, jugo de remolacha/ nitrato, carnitina, HBM, quercetina, aceite de pescado, probióticos para el apoyo inmunológico

#### Grupo C

En este grupo están la mayoría de los suplementos, que por su popularidad son los más conocidos. Pero por su escasa evidencia científica no llegan a cumplir beneficios en el cuerpo del deportista. Ellos son: ribosa, coenzima Q10, ginseng, picolinato de cromo, glucosamina, agua oxigenada, triglicéridos de cadena media (MCT), inosina, piruvato y suplementos vitamínicos cuando se utilizan en situaciones distintas de las planteadas en el grupo A

---

<sup>46</sup> Kapan, H Sadock, B. (2005). Sinopsis de Psiquiatría.

<sup>47</sup> Onzari, M. Camera, K. Cillo, F. Krupitzky, H. (2010). Consumo de cafeína en deportistas.

## Grupo D

Estos suplementos están prohibidos y podrían estar contaminando a otros suplementos complicando al deportista: estricnina, sibutramina, dehidroepiandrosterona (DHEA), androstenediona, androstenediol, efedra, 19 norandrostenediona, testosterona, tribulis terrestres y otros impulsores de la testosterona y por último glicerol<sup>48</sup>

---

<sup>48</sup>Gentech. (2017). Alto rendimiento

# Antecedentes del tema



Según estudios realizados por James P. Morton sobre suplementos para considerar en el fútbol postula que los suplementos deben consumirse para complementar una dieta equilibrada y no como un reemplazo de algún nutriente, generalmente se pretende que consumiendo un suplemento lograríamos las metas que deseamos restándole importancia a otros factores como el entrenamiento, alimentación y descanso. Por esto mismo se debe suplementar con conocimiento sobre el tema, no todos los futbolistas necesitan el mismo suplemento, ni el mismo plan, ya que por seguir modas se suelen suplementar todos por igual.

Esta investigación realizó un estudio de cada uno de los suplementos que se utilizan en el deporte fútbol como cafeína, creatina, beta-alanina, jugo de remolacha, vitamina D y proteínas. En conclusión, se plantea que este deporte necesita además de una alimentación adecuada y equilibrada, un aporte de suplementos, ya que al entrenar 6 veces por semana más el día del partido, el deportista no llegaría a recuperarse teniendo un malo rendimiento el día del partido. Sin embargo mediante este estudio se comprueba que los suplementos usados o más conocidos no fueron estudiados en protocolos de ejercicios de resistencia o alta intensidad en lugar de estímulo de ejercicio intermitente, falta más evidencias sobre los suplementos, porque no han sido evaluados correctamente.<sup>49</sup>

Por otro lado nutricionistas y profesor de educación física de la sociedad Brasileira realizaron un artículo de revisión sistemática sobre factores asociados al uso de suplementos alimentarios entre atletas conclusión el consumo de suplementos en deportistas ha sido estudiada ampliamente, sin embargo no se han encontrados artículos con evidencia sobre los efectos que provocarían los mismo. No hay estudio suficiente que demuestre a corto o largo plazo los efectos indeseados, sino que se puede postular posibles efectos negativos.<sup>50</sup>

Según otro estudio epidemiológico y transversal sobre Prevalencia de la suplementación y efectos adversos en personas que practican ejercicio físico realizado en un gimnasio de Paraíba, Brasil con 180 personas, se encuentra un alto nivel de consumo e uso de suplementos, indicados por personas no profesionales. En dicha investigación, además de encuestas se realizó toma de la presión arterial y análisis de sangre los cuales se

---

<sup>49</sup> Gatorade Sport Science Institute. (2014). suplementos para considerar en el fútbol

<sup>50</sup> Scielo. (2016). Fatores associados ao uso de suplementos alimentares entre atletas: revisão sistemática

encontraron mucho más elevados que los análisis de personas que no consumían ningún tipo de suplementos.<sup>51</sup>

Otra investigación Donald T. Kirkendall 2004 tiene más estudios realizados y por lo tanto más evidencia científica en este caso Creatina, carbohidratos y líquidos ¿son importantes para la nutrición en el fútbol? Sus conclusiones afirman que no hay una evidencia consistente que demuestre que la creatina trae efectos beneficios en el fútbol, debido a que en este deporte la carrera nunca es a velocidad máxima por lo cual es improbable que la creatina tenga un efecto positivo en el rendimiento. Pero si es positivo en el consumo de carbohidratos ya que se trata de un deporte que requiere tener siempre cargado el glucógeno muscular, lo cual implica que esta recuperación sea vital. Por este motivo se deben realizar ingestas de hidratos de carbono adecuadas tanto para los días de entrenamiento como el día del partido para poder finalizar con una buena carga de glucógeno muscular lo que eso serviría para mantener la velocidad final en el partido, marcar goles y una rápida y eficaz recuperación, del mismo modo es para los líquidos que deben ser consumidos para evitar la deshidratación en todo momento del deportista, como en este deporte en los entrenamientos y/o partidos no les dan importancia a la hidratación por más que sea menor de 90 minutos se indica bebidas deportivas con hidratos de carbono y electrolitos, esto garantizaría una buena hidratación y mantención de los electrolitos para que el jugador pueda terminar correctamente sus entrenamientos y/o partidos en su más óptimo estado y pronta recuperación<sup>52</sup>

Por su parte el consenso FIFA sobre alimentos de los jugadores dice una alimentación adecuada puede afectar positivamente su rendimiento y favorecer a su salud. Además los jugadores deben elegir con conocimiento los alimentos que los llevaran a alcanzar sus metas deportivas. El presidente de la FIFA Joseph S. Blatter postula que...” siempre debemos recordar que el comer es un acto social y la comida además de ser saludable, debe ser sabrosa...”<sup>53</sup>

---

<sup>51</sup> Scielo. (2013). Prevalencia de la suplementación y efectos adversos en personas que practican ejercicio físico

<sup>52</sup> Gatorade Sport Science Institute. (2004). Creatina, carbohidratos y líquidos ¿son importantes para la nutrición en el fútbol.

<sup>53</sup> Federation internationale de football association. (2005). Nutrición para el fútbol

A su vez plantea que cada jugador es diferente y necesita un plan especializado y que deben ser flexibles, acomodada a las circunstancias de cada uno, más si el futbolista no es profesional y además de jugar, tiene otras obligaciones.

Se habla sobre la importancia del consumo de hidratos de carbono, proteínas y una buena hidratación para poder someterse a los desgastes de los entrenamientos y competencias.

También sobre la reposición de estos nutrientes, líquidos y electrolitos antes, durante y después de entrenamiento y partidos para poder afrontarlos y para una óptima recuperación.

La preparación para la competencia es primordial como lo es un descanso y alimentación adecuada.

Con respecto a la suplementación NevilleIsdel, Presidente de la Junta Directiva y Director Ejecutivo, The Coca-Cola Company postula ...” una dieta correcta es suficiente, y que el tema de suplementos se usa mayormente en el futbol porque está de moda...”<sup>54</sup>

También se encuentran antecedentes que las vitaminas y minerales que integran el grupo de los ingredientes de los suplementos y/o complementos

Los tratamientos con vitamina A deben realizarse a corto plazo ya que está demostrado que un tratamiento extenso tendría efectos negativos como hipervitaminosis provocando daños en los órganos que se metaboliza como los ojos, los huesos y el hígado, el exceso de este componente se asocia con visión borrosa, pérdida de peso, falta de apetito, y osteoporosis sobre todo en mujeres después de la menopausia. En motivo es que la vitamina A en forma de precursor, el beta-caroteno, inhibe la creación de la capa ósea mineral y el aumento de su grosor, aumentando el riesgo de fractura de hueso<sup>55</sup>.

Un consumo elevado y constante en el tiempo de vitamina D, puede provocar un aumento de calcio en el plasma, lo que tendría consecuencias severas como elevación de la presión arterial, o la calcificación en los riñones o en otros tejidos blandos, como pulmones o endurecimiento de las paredes arteriales<sup>56</sup>.

---

<sup>54</sup> Federation internationale de football association. (2005). Nutrición para el futbol.

<sup>55</sup> Pubmed. (2004). Vitamin A intake and osteoporosis: a clinical review.

<sup>56</sup> Eroskiconsumer. (2012). El riesgo de tomar vitaminas sin control.

Altas dosis de vitamina C, inhiben el citrato urinario, que es un potente inhibidor de la formación de piedras en el riñón, de modo que anularían su efecto e incrementaría el riesgo de nuevas piedras o el crecimiento de las mismas<sup>57</sup>.

La cianocobalina o vitamina B12 se encuentra en la mayoría de los suplementos, esta interviene en numerosos procesos fisiológicos, también se indica en ancianos, mujeres embarazadas, suele mejorar los síntomas menstruales, pero un exceso de esta vitamina puede provocar reacciones alérgicas transitorias, con cuadros de urticaria, complicaciones digestivas, dolores de cabeza y hasta trombosis vascular periférica<sup>58</sup>.

En Argentina para las competencias oficiales, rige la Ley 24.819. Su fin es resguardar la lealtad y el juego limpio, y preservar la salud humana. El organismo encargado de la prevención, reglamentación, programación y fiscalización de los controles de doping es la Comisión Nacional Antidoping. Este mismo fue creado por la citada ley y está integrado por representantes de instituciones gubernamentales y no gubernamentales.<sup>59</sup>

---

<sup>57</sup> Blog del Dr. García Cruz. (2014). La vitamina C, factor de influencia en la aparición de piedras en el riñón.

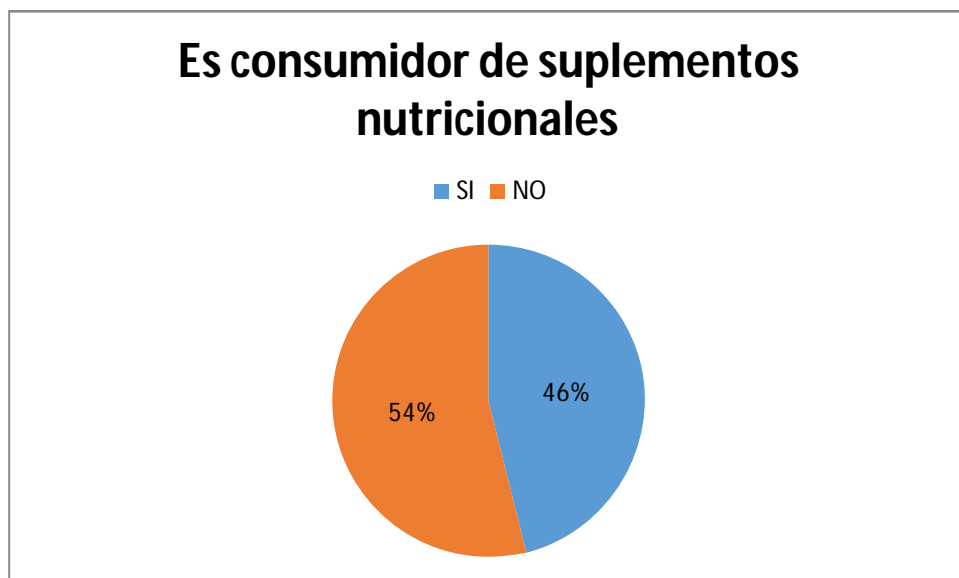
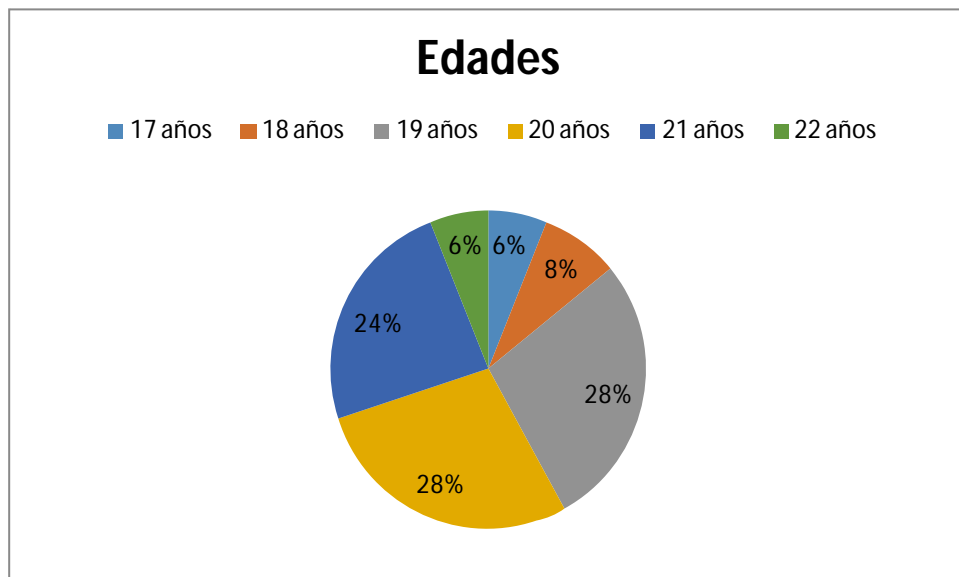
<sup>58</sup> The American Journal of Clinical Nutrition. (1988). Vitamin B-12: plant sources, requirements, and assay.

<sup>59</sup> Infoleg (2000). Antidoping

## Diseño metodológico

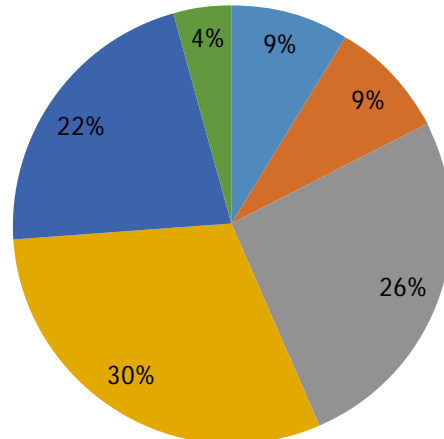
- Tipo de estudio: descriptivo, observacional y transversal
- Población y muestra: hombres futbolistas de primer y cuarta categoría de A.D.I.U.R de 17 a 22 años de edad, que participan en la liga rosarina.
- Técnica de recolección de datos: los datos fueron obtenidos a través de encuestas
- Instrumento: se realizaron encuestas, el interrogatorio recogió información sobre: consumo de suplementos, de qué forma, timing, cantidad, si tenían conocimiento sobre sus efectos adversos, por quienes fueron recetados
- Variables:
  1. Independiente: edad
  2. Dependiente: consumo de suplementos y efectos adversos de los mismos

## Resultados



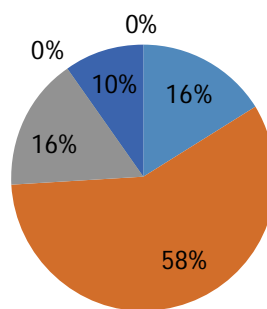
## Quienes consumen suplementos

■ 17 años ■ 18 años ■ 19 años ■ 20 años ■ 21 años ■ 22 años



## ¿Que tipo/s de suplementos nutricional/es consume

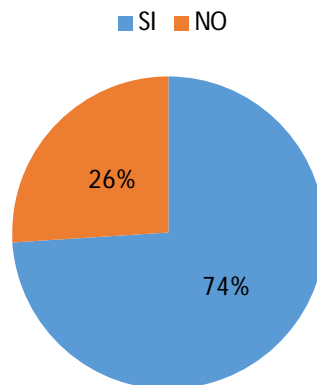
■ 2.A ■ 2.B ■ 2.C ■ 2.D ■ 2.E ■ 2.F



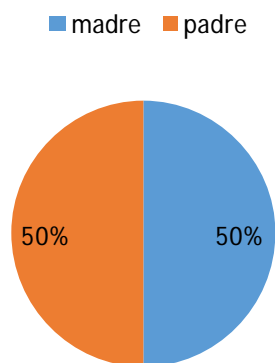
### Referencias:

- 2.A Carencia de vitaminas o minerales
- 2.B Para el aumento de la masa muscular
- 2.C Producto/s para aumentar el rendimiento físico
- 2.D Producto/s para aumentar el rendimiento intelectual
- 2.E Producto/s para la pérdida de peso o dietético
- 2.F Otro/s (por favor especifique cual/es)

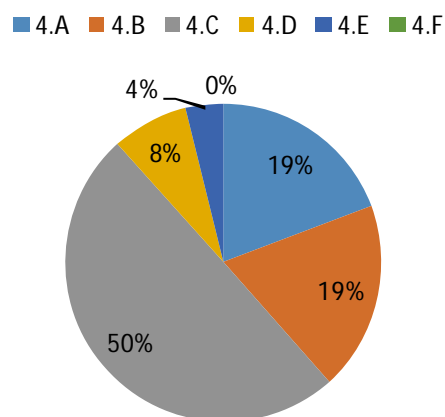
## ¿Es usted, generalmente el comprador de los suplementos?



## En su casa quien compra los suplementos



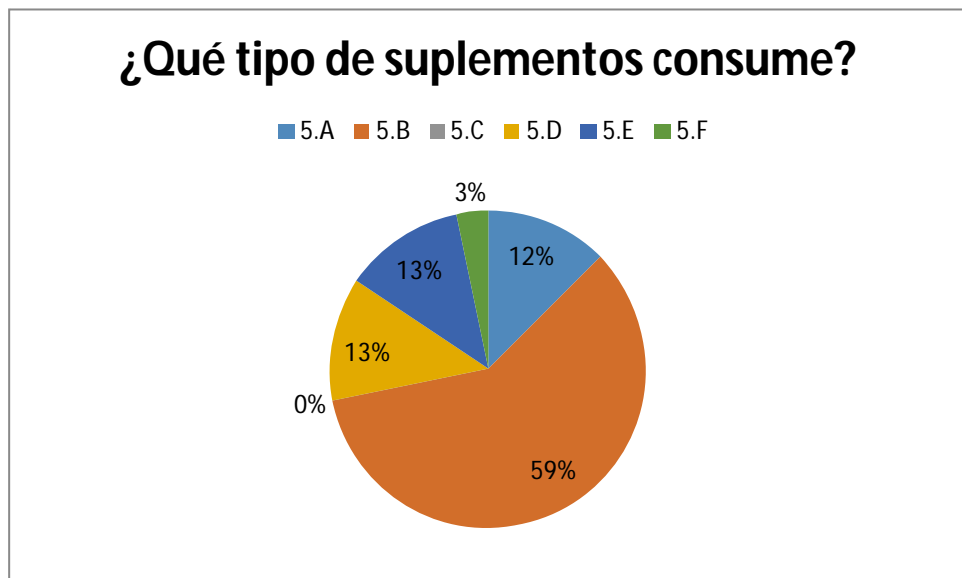
## ¿Quién le indico el/los suplementos?



Referencias:



- 4.A No me lo indicó nadie
- 4.B preparador físico
- 4.C Nutricionista
- 4.D Deportologo
- 4.E Medico
- 4.F Otros (especificar quien)

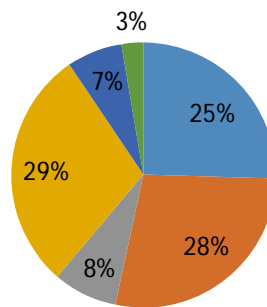


**Referencias:**

- 5.A Vitaminas, complejos multivitamínicos
- 5.B Proteínas
- 5.C Glucosa
- 5.D Cafeína
- 5.E Nutraceuticos (antioxidantes, fibras, CLA)
- 5.F Otros, especificar

## ¿Donde se informó sobre complementos y suplementos?

■ 6.A ■ 6.B ■ 6.C ■ 6.D ■ 6.E ■ 6.F

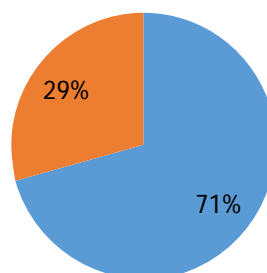


### Referencias:

- 6.A Internet
- 6.B Otros deportistas
- 6.C Compañeros
- 6.D Nutricionistas
- 6.E Profes
- 6.F Otros, especificar

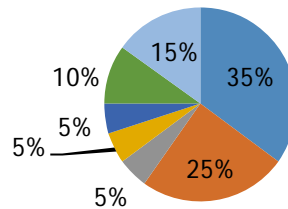
## ¿Registró mejoras desde que lo comenzó a consumir?

■ SI ■ NO



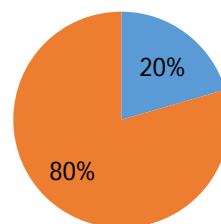
## ¿Cuales son las mejoras registradas?

- más resistencia en el entrenamiento
- más musculos
- menos calambres
- más fuerza
- más potencia
- mayor rendimiento
- mejor reposicion



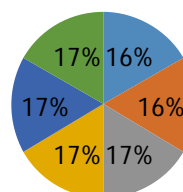
## ¿Tiene usted conocimiento de las contraindicaciones de estos productos?

- SI
- NO



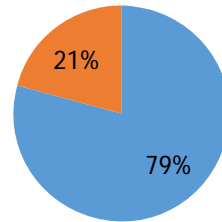
## Contraindicaciones conocidas por ellos

- problemas corporales
- falta de apetito
- diarrea
- dolor de cabeza
- acostumbramiento de cuerpo
- problemas para dormir



**¿Se rige usted por el tiempo indicado  
y la forma de consumo indicada en el  
prospecto?**

■ SI ■ NO



## Conclusión

Luego de analizar los resultados obtenidos en las encuestas, podemos observar que el grupo más grande de futbolistas según la edad se encuentra entre los 19 y 20 años.

A su vez, ese mismo grupo etario, entre 19 y 21 años, son los mayores consumidores de suplementos entre los futbolistas analizados. Sin embargo, aproximadamente la mitad de los futbolistas de la primera y cuarta de ADIUR consumen suplementos, entre los cuales se destacan suplementos para el aumento de masa muscular. Precisamente es en esa edad es donde se abren las posibilidades para ir a probarse a clubes más grandes, y convertirse en deportista conocido.

A su vez, la mayoría de ellos dicen ser sus propios compradores de suplementos. Sin embargo el resto, una minoría, postula que los suplementos son comprados por sus padres. Es decir que son pocos los jugadores de ADIUR que son supervisados por sus padres, restándole la importancia del consumo o no que le dan sus hijos a los suplementos.

Por otra parte la mitad de este grupo postula que los suplementos que consumen son indicados por nutricionistas, planteando así que el profesional a carga no fomenta el consumo de los mismos. Luego afirman estar indicado por preparadores físicos, y también futbolistas que lo consumen sin que nadie se lo indique. Allí es donde nos detenemos; quienes los indican no están capacitados para hacerlo, ya que solo pueden ser indicados por profesionales como nutricionistas o médicos, avalados por su instrucción profesional.

Sabiendo que más de la mitad de los jugadores consumen proteínas no se toma conciencia de los efectos que provocan el consumo de los mismos, tales como patologías renales, hepáticas o cardíacas, así como osteoporosis (científicamente demostrado).

Por su parte en la encuestas afirman que están informados por nutricionistas en su mayoría, también se encuentran informados por otros deportistas y en última instancia internet, dato de suma relevancia, ya que en internet es una red en donde la veracidad de la información brindada no se encuentra siempre respaldada científicamente, también se encuentran un montón de productos que no son aprobados, no están registrados y tampoco se sabe que ingredientes contiene. En esta pregunta a su vez se indago si están informados por otras personas o publicidades, siendo otro punto poco profesional.

También los jugadores afirman en su mayoría registrar mejoras a partir de la toma de suplementos. No teniendo conocimiento sobre las contraindicaciones de estos productos. Asimismo se preguntaba cuáles eran sus efectos adversos y hubo pocas respuestas, expusieron que traían consecuencias corporales y en el crecimiento, como diarrea, dolor de cabeza, falta de apetito, problemas para dormir. Sin embargo los jugadores dicen regirse por el tiempo indicado y la forma de consumo según el prospecto

En conclusión mi hipótesis es válida ya que un gran porcentaje ha demostrado no tener conocimientos de los efectos adversos que provocan los suplementos y su consumo desinformado.

## Referencias Bibliográficas:

American dietetic Association. (2009). Position of the American Dietetic Association, dietitians of Canada, and the American College of sports Medicine: Nutrition and Athletic Performance. ([https://www.andea.org/vault/2440/web/200903\\_NAP\\_JADA-PositionPaper.pdf](https://www.andea.org/vault/2440/web/200903_NAP_JADA-PositionPaper.pdf)). Viernes 3 de febrero. 02.27 horas

Anmat. (2011). ([http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/CAPITULO\\_XVII.pdf](http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/CAPITULO_XVII.pdf)). Código Alimentario Argentino, Capítulo 17. Domingo 29 de enero. 21.30 horas

Annals of internal medicine. (2013). Vitamin and Mineral Supplements in the Primary Prevention of Cardiovascular Disease and Cancer: An Updated Systematic Evidence Review for the U.S. Preventive Services Task Force (<http://annals.org/aim/article/1767855/vitamin-mineral-supplements-primary-prevention-cardiovascular-disease-cancer-updated-systematic>). Lunes 30 de enero. 20.48 horas.

Australian Sport Commission. (2016). (<http://www.ausport.gov.au/>). Viernes 3 de febrero. 04.21 horas

Bean Anita. (2015). La guía completa de la nutrición del deportista, 4<sup>o</sup> edición. Buenos aires, Argentina. Editorial Paidotribo. Pag. 34-36

Carr, A.J. Hopkins, W.G. Gore, C.J. (2011). Effects of acute alkalosis and acidosis on performance: a meta-analysis. Sports Med. Pag. 801–814

Cox, G. Mujika, I. Tumilty.D. (2002). Acute creatine supplementation and performance during a field test simulating match play in elite female soccer players. Int J Sport NutrExerMetab, 12 (2002), pp. 33–46

Davis, J.K. Green, J.M. (2009). Caffeine and anaerobic performance: ergogenic value and mechanisms of action. Sports Med. Pag. 813–832

Diariouno. (2016). Existe un boom del consumo de suplementos dietarios. (<http://www.diariouno.com.ar/mendoza/existe-un-boom-del-consumo-los-suplementos-dietarios-20160313-n235289.html>). Viernes 3 de febrero. 02.11 horas

Dr. García Cruz. (2014). La vitamina C, factor de influencia en la aparición de piedras en el riñón. (<http://www.barnaclinic.com/blog/mens-health/vitamina-c-piedras-rinon/>). Martes 31 de Enero. 01.46 horas

ECURED. (2017). Agencia mundial Antidopaje. ([https://www.ecured.cu/Agencia\\_Mundial\\_Antidopaje](https://www.ecured.cu/Agencia_Mundial_Antidopaje)). Viernes 3 de febrero. 03.44 horas

Elsa N. Longo (2007). Técnica dietoterápica. Buenos aires, Argentina. Editorial El Ateneo. Pag. 217-222

ENA Sport (2016). (<http://www.enasport.com/>). Lunes 30 de enero. 20.13 horas

ENARD (2016) ENARD: sinónimo del compromiso con el deporte argentino. (<http://infoenard.org.ar/historia-y-mision/>). Viernes 3 de febrero. 18.01 horas.

Eroskiconsumer. (2012). El riesgo de tomar vitaminas sin control. ([http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender\\_a\\_comer\\_bien/complementos\\_dieteticos/2012/03/28/208369.php](http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender_a_comer_bien/complementos_dieteticos/2012/03/28/208369.php)). Martes 31 de Enero. 01.34 horas

Euromonitor Internacional (2009). (<http://www.euromonitor.com/search?txtSearch=suplementos>). Viernes 3 de Febrero. 02.03 horas.

FDA. Org. (2010). (<http://fda.org/>). Viernes 3 de febrero. 03.48 horas.

FDA.U.S. food and drug.(2016). Suplementos alimenticios – Lo que usted necesita saber. (<http://www.fda.gov/Food/ResourcesForYou/Consumers/ucm210723.htm>). Domingo 5 de febrero. 21.40 horas.

Federation internationale de football association. (2005). Nutrición para el futbol. Zúrich Suiza. Pag. 3-5

García, S. Rios, P. (2014) Fútbol España. Editorial Astiberri. Pag. 80-84

Gatorade Sport ScienceInstitute. (2004). (<http://www.gssiweb.org/es-mx/Article/sse-94-creatina-carbohidratos-y-1%3%adquidos-son-importantes-para-la-nutrici%3%b3n-en-el-f%3%batbol>) Creatina, carbohidratos y líquidos ¿son importantes para la nutrición en el futbol. Jueves 19 de enero. 10.31 horas

Gatorade Sport ScienceInstitute. (2014). (<http://www.gssiweb.org/es-mx/Article/sse-130-suplementos-para-considerar-en-el-f%3%BAAtbol>) SSE # 130: suplementos para considerar en el futbol. Miércoles 18 de enero. 13.50 horas



Gentech. (2017). (<http://www.gentechlab.net/gentech-alto-rendimientos/>). Alto rendimiento. Viernes 3 de febrero. 04.49 horas.

Infoleg (2000). Antidoping. (<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/65000-69999/65720/norma.htm>). Viernes 3 de febrero. 03.55 horas.

Jeukendrup, A. 2011. Guía Práctica de Nutrición Deportiva. España. Editorial Tutor. Pag 102-104

Jeukendrup, A. Gleeson, M. (2004). Sport nutrition, an introduction to energy production and performance. Editorial Human Kinetics. Pag. 155-167

Kapan, H Sadock, B. (2005). Sinopsis de Psiquiatría. 9º edición. Waverly Hispánica. Editorial, Lippincott Williams and Wilkins. WoltersKluwerHealth. Pag. 101-103

Mdz. (2013). Ola de calor: el control de la deshidratación. (<http://www.mdzol.com/nota/446109-ola-de-calor-el-control-de-la-deshidratacion/>). Lunes 6 de febrero. 21.19 horas

Manuel Arasa Gil. (2005). Manual de nutrición deportiva. Badalona, España. Editorial Paidotribo. Pag. 133-135

Medlineplus. (2017). Deshidratación. (<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000982.htm>). Viernes 3 de febrero. 05.00 horas

M.K. Ranchordas, N. Burd, D.S. Senchina, *et al.* (2012). A-Z of nutritional supplements: dietary supplements, sports nutrition foods and ergogenic aids for health and performance-part 29. J SportsMed, 46. pp. 155–156

Nccih.nih.gov. (2014). Uso adecuado de suplementos dietéticos. ([https://nccih.nih.gov/sites/nccam.nih.gov/files/Using\\_Dietary\\_Supplements\\_Wisely\\_SPANISH\\_10-06-2015.pdf](https://nccih.nih.gov/sites/nccam.nih.gov/files/Using_Dietary_Supplements_Wisely_SPANISH_10-06-2015.pdf)). Martes 31 de Enero. 16.51 horas

NutriBold (2016). Sport Nutrition Magazine. (<https://nutribold.com/>). Lunes 30 de enero. 20.01 horas

Nutrición deportiva (Licenciado Claudio A. Sanchez, comunicación personal, 9 de diciembre de 2016)

Nutrición hospitalaria. (2015). Prevalencia de deshidratación en futbolistas profesionales chilenos antes del entrenamiento. (<http://www.redalyc.org/pdf/3092/309239661044.pdf>). Viernes 3 de febrero. 16.10 horas

OCU. (2014). Suplementos y medicamentos ilegales en el deporte. (<https://www.ocu.org/salud/medicamentos/informe/suplementos-deportivos-culturismo>). Viernes 3 de febrero. 03.17 horas.

Onzari Marcia. (2014). Fundamentos de nutrición en el deporte. Buenos Aires, Argentina. El ateneo. Pag 298-305

Onzari, M. Camera, K. Cillo, F. Krupitzky, H.(2010). Consumo de cafeína en deportistas. ([http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:umhg\\_s\\_aQ9wJ:www.catedra.deporte.com.ar/archivos/investigaciones/Consumo%2520de%2520Cafe%25C3%25ADna%2520en%2520Deportistas.pdf+&cd=3&hl=es-419&ct=clnk&gl=ar](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:umhg_s_aQ9wJ:www.catedra.deporte.com.ar/archivos/investigaciones/Consumo%2520de%2520Cafe%25C3%25ADna%2520en%2520Deportistas.pdf+&cd=3&hl=es-419&ct=clnk&gl=ar)). Viernes 3 de febrero. 04.41 horas

Pedro Reinaldo García. (2015). (<http://pedroreinaldogarcia.com/articulos/>). Viernes 3 de febrero. 03.01 horas

Perryman. (1999). La filosofía del fútbol: patadas y pensamientos. España. Editorial EDHASA. Pag. 59-66

Pódium nutrition& sport. (<http://www.podiumns.com/es/servicios/medicion-antropometrica-isak/>). Medición antropométrica ISAK nivel 1

Prozis. (2015). Efectos negativos de la proteína: ¿Cuál es la verdad? (<https://www.prozis.com/blog/es/efectos-negativos-proteina-cual-verdad/>). Lunes 6 de febrero. 01.30 horas.

Pubmed.gov (2014). Launching a new food product or dietary supplement in the United States: industrial, regulatory, and nutritional considerations. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24850389>). Viernes 3 de enero. 01.25 horas

Pubmed. (2004). Vitamin A intake and osteoporosis: a clinical review. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15671709>). Martes 31 de enero. 01.21 horas.

Pubmed.gov. (2009) Beta-carotene and lung cancer in smokers: review of hypotheses and status of research. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20155614>). Lunes 30 de enero. 21.04 horas

Relaño. (2002). El fútbol contado con sencillez Madrid. Editorial Maeva. Pag. 44

Revista Andaluza de Medicina en el deporte vol. 1- nº 1. (2008) ([http://www.juntadeandalucia.es/turismoydeporte/export/sites/ctc/areas/deporte/camd/.galleries/galeria-de-archivos-del-CAMD/Revista-CAMD/Vol.\\_1x\\_nxm.\\_1\\_xmayo\\_2008x.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/turismoydeporte/export/sites/ctc/areas/deporte/camd/.galleries/galeria-de-archivos-del-CAMD/Revista-CAMD/Vol._1x_nxm._1_xmayo_2008x.pdf)). Domingo 29 de enero. 22.04 horas

Scielo. (2016). (<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v22n5/1517-8692-rbme-22-05-00412.pdf>). FATORES ASSOCIADOS AO USO DE SUPLEMENTOS ALIMENTARES ENTRE ATLETAS: REVISÃO SISTEMÁTICA. Viernes 3 de febrero. 19.13 horas.

Scielo. (2013). (<http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v29n1/21original15.pdf>). Prevalencia de la suplementación y efectos adversos en personas que practican ejercicio físico. Viernes 3 de febrero. 19.21 horas.

SportLife. (2016). La pirámide de los suplementos deportivos. (<http://www.sportlife.es/nutricion/suplementos/articulo/piramide-suplementos-deportivos#>). Viernes 3 de febrero. 03.12 horas

The American Journal of Clinical Nutrition. (1988). Vitamin B-12: plant sources, requirements, and assay. (<http://ajcn.nutrition.org/content/48/3/852.html>). Martes 31 de Enero. 03.20 horas.

The Jama Network, 2009. Effect of Selenium and Vitamin E on Risk of Prostate Cancer and Other Cancers the Selenium and Vitamin E Cancer Prevention Trial (SELECT).(<http://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/183163>). Lunes 30 de enero. 21.27 horas.

Triatloners. (2016). Bebidas isotónicas (gatorade). Receta para hacer en casa!. (<http://www.triatloners.com/salud/nutricion-aplicada/bebidas-isotonicas-gatorade-receta-para-hacerlo-en-casa/>). Viernes 3 de febrero. 05.10 horas

Vitónica. (2009). Importancia del sodio en la regulación de los líquidos corporales. (<https://www.vitonica.com/minerales/importancia-del-sodio-en-la-regulacion-de-los-liquidos-corporales>). Viernes 3 de febrero. 05.21

Williams, M. (2002). Nutrición para la salud, la Condición física y el Deporte. México.  
Editorial Paidotribo. Pag. 67-68

# Anexo

Modelo de encuestas:

Categoría:

Edad:

1. ¿es usted consumidor de algún/varios suplementos o complemento/s nutricional/es?
  - Si
  - No
  
2. ¿qué tipo/s de complemento/s nutricional/es consume?
  - Carencia de vitaminas o minerales
  - Para el aumento de la masa muscular
  - Producto/s para aumentar el rendimiento físico
  - Producto/s para aumentar el rendimiento intelectual
  - Producto/s para la pérdida de peso o dietético
  - Otro/s ( por favor especifique cual/es)
  
3. ¿es usted, generalmente el comprador del/ de los complemento/s nutricional/es?
  - Si
  - No
  - Si es no, especificar quien lo hace:
  
4. ¿Quién le indico el/los suplemento/s o complemento/s?
  - No me lo receto nadie
  - Preparador físico
  - Nutricionista
  - Deportologo
  - Medico
  - Otros ( especificar quien )
  
5. ¿Qué tipo de complementos o suplementos consume?

- Vitaminas, complejos multivitamínicos
  - Proteínas
  - Glucosa
  - Cafeína
  - Nutraceuticos ( fibras, antioxidantes, CLA)
  - Otros, especificar
6. ¿Dónde se informó sobre complementos y suplementos?
- Internet
  - Otros deportistas
  - Compañeros
  - Nutricionista
  - Profes
  - Otros, especificar
7. ¿registro mejoras desde que lo comenzó a consumir?
- Si
  - No
  - ¿Cuáles?
8. ¿tiene usted conocimiento de las contraindicaciones de estos productos?
- Si
  - No
  - ¿Cuáles?
9. ¿se rige usted por el tiempo indicado y la forma de consumo indicada en el prospecto?
- Si
  - No

Elemento	Dosis	Función	Efectos secundarios	Combinación	¿Qué es?
Creatinina	0,5 a 1 gr por toma, 6 dosis diarias por 6 meses. Carga 2grs por día durante 8 a 12 días. El músculo absorción 150-160 mmOsm/kg	Aumenta la masa muscular y favorece la recuperación. Se debe consumir con comidas para favorecer la absorción	Retención de líquidos, daños renales en exceso	Proteínas	Incrementa la capacidad de actividad física, alta intensidad en espacios cortos y de potencia. Sin ejercicio no hay musculo
Citrulina	15grs por 6 semanas mínimo. Se debe comenzar con 6grs e ir aumentando la dosis	Reduce el ácido láctico, amonio, elimina sensación de ardor muscular, aumenta bicarbonato de sodio (por eso disminuye el efecto del ác. Láctico)	Dolores estomacales por exceso de cantidad	Zinc (para aumentar sistema inmunitario) Creatina (quemador) Vitamina B Arginina	En manzana y sandia Intermedia del ciclo de la urea

<p>Recuperador: VictoryEndurance 1/3 proteína + 2/3 HC. Drinck 1/3 proteína + 1/2 HC. Sport Drinck 32g 1/3 proteína + 2/3 HC Recovery 43g HC por porción</p>	<p>Se toman post ejercicio. se debe mezclar una dosis de 50 gramos (cuatro cazos de 12,5 gramos) de l producto con 250 de agua o leche desnatada.</p>	<p>Recuperación Evita lesiones y mejora calambres</p>	<p>Aumento de peso en exceso, sobrecarga renal</p>	<p>Glutamina Arginina Creatinina aminoácidos</p>	<p>Hidratos de carbono y proteínas,</p>
<p>Pre-carga Extreme</p>	<p>580gr: 1 frasco que se solubiliza en 7 litros. 1/2 litro por toma</p>	<p>Para competencia de larga duración, bebida de precarga</p>	<p>Toxicidad, vitamina E. Sodio: HTA Sobrecarga HC simples: aumento del compartimento graso Cafeína: HTA</p>	<p>Creatina Proteína</p>	<p>HC de rápida absorción 200 mg de cafeína, sodio, potasio, magnesio y 100% de las RDA de vit. C y E</p>
<p>L- Carnitina</p>	<p>Cantidad recomendada 1000 a 1500 mg. Tomar 30</p>	<p>Función de <b>oxidar las grasas</b> para acelerar su</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Náuseas</li> <li>• Vómitos</li> <li>• Hiperhidrosis</li> <li>• Síntomas</li> </ul>		<p>Es un aminoácido. Transportadora de los</p>



	<p>minutos antes de la actividad física. En bebidas de 500ml, 15 min antes y finalizarla durante el ejercicio, asegurando que una vez finalizada vamos a mantener la actividad durante 20-30 minutos más</p>	<p>eliminación a través de la transformación de las mismas en energía.</p>	<p>parecidos al de la miastenia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor abdominal</li> <li>• Diarrea</li> <li>• Gastritis</li> <li>• Mareos</li> <li>• Fiebre</li> </ul> <p>Para contrarrestar estos efectos adversos se aconseja tomar la L-carnitina con las comidas.</p>		<p>ácidos grasos (lípidos) a la mitocondria</p>
BCCA	<p>Se consumen antes, durante y/o después del entrenamiento según el peso: &lt; 70 kg- 3g. &gt;70 kg-</p>	<p>Se usan para recuperar los músculos después de un entrenamiento intenso y así lograr que se desarrollen</p>	<p>Aumenta la retención de músculo y maximizan la pérdida de grasa, no se ha observado efectos secundarios</p>		<p>Aminoácidos ramificados: leucina, isoleucina y valina</p>

	5g.	. (cualidad para dotar de energía a los músculos y evitar su desgaste y fatiga)			
Cafeína	Vía oral: 3 a 6 mg por kg de peso Consumirl o una hora antes de un entrenamiento o partido	Estimula o excita el cerebro y el sistema nervioso Se puede emplear para el alivio a corto plazo de la fatiga o de la somnolencia	Frecuencia cardíaca rápida, ansiedad, depresión, dificultad para dormir, náuseas, inquietudes, temblores, micción más frecuente, vómitos		Sustancia que se encuentra en ciertas plantas, se puede producir de manera artificial y agregarse a productos alimenticios. Es un estimulante del sistema nervioso central y un diurético
Gainer (ganadores de peso): Celltech	Fase carga: 2 medidas al levantarse	Voluminización para dar masa muscular.	Creatina e hidratos de carbono	Creatina Beta alanina Arginina	Carbohidratos de rápida absorción

	y 2 medidas después de entrenar. Mantenimiento 2 días después de entrenar. Los días de descanso igual pero por la mañana	Alcanza al máximo el límite en el aumento del volumen celular de la sangre y músculos. Aumento de su fuerza, de la energía y focomental		Citrulina Taurina Compuestos enzimáticos Centella asiática	y creatina. <sup>60</sup> <sup>61</sup>
--	--	---	--	--	--

(NutriBold 2016). (ENA sport 2016)

Contenido de cafeína de algunas bebidas, alimentos y remedios

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
1 saquito	3 g	3,81 mg
Yerba mate	100 g	0,95-1,24 g
Mate cebado	200 ml	71,1-79,3 mg

<sup>60</sup>NutriBold (2016). Sport Nutrition Magazine.

<sup>61</sup> ENA sport (2016)

Cocoa	18 g (4 cdas tipo té)	18 mg
Bebidas energizantes	Lata 250 cc	50 mg
Gaseosa cola común y diet	Lata 354 cc	36-46 mg
Barra de chocolate	Aprox. 50 gr	5,5-35,5 mg
Leche de cocoa	200 ml	3 mg
Aspirina	Unidad	40 mg
Aspirina enriquecida	Unidad	65 mg
Píldora contra migrañas	Unidad	100 mg

Pliegues (mm)	Bíceps
	Tríceps
	Cresta iliaca
	Suprailíaca
	Abdominal
	Muslo
	Pantorrilla
Perímetros (cm)	Brazo relajado
	Brazo flexionado
	Cintura
	Cadera
	Pantorrilla
Diámetros (cm)	Humero
	Fémur

Esta tabla muestra una aproximación del sumatorio de 6 pliegues para diferentes modalidades deportivas.

Valor de pliegues cutáneos	Modalidades deportivas
<63,7 mm	Remo, ciclismo, trampolín, gimnasia, atletismo de velocidad y fondo
=63,7 mm	Waterpolo, natación, halterofilia, fútbol, voleibol, baloncesto, deportes de grupos

efdeportes.com (2012)

Escala de Armstrong



(Mdz, 2013)