

Suplementos dietarios para deportistas: marco reglamentario nacional e internacional y situación actual de los productos comercializados en Argentina



Por Laura de la Casa

Bioquímica (UBA)

Maestría en Gestión de la Seguridad Alimentaria (Universidad ISALUD)

1. Introducción y contexto

El consumo de suplementos dietarios (SD) por la población adulta ha aumentado exponencialmente en las últimas décadas desde que irrumpieron en el mercado en la década del 90. Si bien son percibidos en muchos casos como “medicamentos”, legalmente son clasificados como alimentos, y recién en los últimos años en algunos países se están considerando como una clase separada de los productos farmacéuticos y de los alimenticios.

Durante los 90 los SD estaban constituidos básicamente por vitaminas, minerales, proteínas, fibra, etc. La gran mayoría provenía de Estados Unidos, dado que no existía una industria local en Argentina en ese entonces. Sin embargo, desde hace unos diez años, debido a los avances del conocimiento en el campo de la nutrición y en respuesta a las demandas de los consumidores, la oferta y la variedad de productos ha crecido ampliamente, así como también el desarrollo de SD en el país.

Los individuos que realizan actividades físicas representan una elevada proporción entre los principales grupos consumidores de SD, constituyendo un grupo poblacional importante para la multimillonaria industria que los produce. Por otro lado, estos SD pueden ser adquiridos por vías comerciales tradicionales (supermercados, farmacias, dietéticas, locales de deportes) o a través de vías no convencionales difíciles de fiscalizar (Internet y correo electrónico). Los suplementos dietarios destinados a los deportistas (SDD) pueden definirse como aquellos productos especialmente formulados para complementar las necesidades nutricionales específicas

Directora:

Dra. Margarita Olivera Carrión

de los deportistas con el objetivo de favorecer un mejor desempeño del ejercicio físico. Estos productos dicen prolongar la resistencia, acelerar la recuperación, reducir la grasa corporal, aumentar la masa muscular, producir efectos ergogénicos, entre otras. Esto es sumamente atractivo tanto para deportistas como para entrenadores, quienes promocionan estos suplementos en base a los “supuestos atributos y utilidades” para mejorar el rendimiento y en muy pocos casos son indicados por médicos o nutricionistas, por lo cual su consumo no está debidamente controlado.

Existe en el mercado una gran variedad de estos productos, clasificados según su composición, función o efectos. Por ejemplo, se los encuentra como “quemadores”, “proteínas y aminoácidos”, “barras de proteínas”, “ganadores de masa”, “preentrenamiento”, “hidratación”, entre otros. En muchos casos se trata de productos con evidencia comprobada de sus efectos, mientras que en otros no existe información científica disponible y comprobada.

De ninguna manera los SDD pueden reemplazar un buen programa de entrenamiento y una dieta natural, adecuada en cantidad y calidad de nutrientes. Sin embargo, es probable que, por diversas razones, muchas de las personas consumidoras no puedan realizar dietas que cubran sus necesidades nutricionales y, por lo tanto, requieran de estos productos para evitar deficiencias e incluso para mejorar el rendimiento.

En nuestro país, según un estudio realizado en cinco gimnasios de la provincia de Santa Fe en el que participaron 100 varones jóvenes, el 44% presentaba una distorsión de la autopercepción. Un análisis del consumo de SD reveló que el 41% de los encuestados había utilizado algún tipo de suplemento durante el mes anterior, de los cuales el 51% (21) declararon combinar entre dos y seis tipos simultáneamente.

Marco regulatorio

En Argentina, el instrumento legal sobre los alimentos es el Código Alimentario Argentino (CAA). Este Código es de aplicación en todo el territorio nacional por la Autoridad Sanitaria que resulte competente, es decir, por las 24 Jurisdicciones Sanitarias y el Instituto Nacional de Alimentos (INAL).

Los SD están definidos en los artículos 1381 y 1387 del CAA, donde se establecen los requisitos que deben cumplir estos productos en cuanto a composición y rotulado específico, entre otras exigencias. Existen también otras reglamentaciones por fuera del CAA que aplican a estos productos: Disposición ANMAT 1637/2001 (Listado de Hierbas permitidas y prohibidas para utilizar en SD); y la Disposición ANMAT 4980/2005 (publicidad de los SD) actualizada por Disposición ANMAT 1631/2009.

A nivel provincial no existe una normativa que contemple a los SD, menos aún a los SDD, por lo cual las jurisdicciones se basan en el CAA en el momento del registro de estos productos. En la medida que a nivel nacional no se dispone de reglamentación específica para los SDD, se aplican las mismas exigencias de composición de todo el espectro de SD.

Es importante resaltar que a nivel internacional la situación es diversa. El Codex Alimentarius, así como algunos países o bloques regionales que son referentes en el marco regulatorio de alimentos, como Estados Unidos, no poseen marco particular para SDD y se aplica la normativa general para SD. Esto origina una insuficiencia de exigencias y poco control en cuanto a los productos que se comercializan y los atributos que se promocionan. La Unión Europea, por su parte, se encuentra en un periodo de transición. En cambio, otros países que también son referentes en marco normativo de productos alimenticios sí poseen normativa específica, siendo los más relevantes Australia y Nueva Zelanda.

El marco regulatorio en América Latina referente a los suplementos dietarios es relativamente nuevo. Sólo recientemente se están viendo como una clase separada de los productos procedentes de los productos farmacéuticos y alimenticios. Por su importancia, es relevante que en la actualidad el MERCOSUR no cuenta con un marco regulatorio comunitario en materia de complementos alimenticios o suplementos dietéticos. Sin embargo, existen Estados miembros que sí disponen de normativa específica, como Brasil y, recientemente, Uruguay. Este contexto sin duda genera una situación disímil y creará problemas en el momento en que se deba adoptar una normativa común, dado que las resoluciones MERCOSUR deben ser aprobadas por consenso. Por otro lado, también Chile cuenta con normas para SDD y en la medida que nuestro país mantiene un fluido comercio en alimentos con el país limítrofe, sería conveniente y necesario coordinar las exigencias establecidas.

Con respecto al *registro* de los SD y dado el sistema federal de nuestro país, cada provincia registra los productos que son elaborados en su jurisdicción, pudiendo ser comercializados en todo el territorio nacional. En el marco del CAA, las Jurisdicciones Bromatológicas inscriben los alimentos y suplementos de elaboración nacional, mientras que la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT), a través del INAL, sólo inscribe los productos importados. Es por ello que resulta sumamente necesario conocer el panorama nacional existente.

En los últimos años ha habido una creciente modalidad de oferta de suplementos dietarios por Internet y correo electrónico. Muchos de estos productos no están registrados ni cumplen ninguna normativa, lo cual puede dar origen a serios problemas de salud

pública. Esta modalidad de venta preocupa a las autoridades sanitarias, dado que no es posible garantizar la calidad de los productos consumidos. En nuestro país existen muchas páginas web que promocionan y comercializan estos suplementos.

2. Objetivos

Objetivo general

Evaluar la situación actual de los SDD en la Argentina, considerando el ámbito normativo y el perfil de productos que se comercializan en el mercado nacional.

Objetivos específicos

- a) Analizar el marco normativo nacional de los SD: normativa vigente, antecedentes y propuesta de modificación de la legislación actual.
- b) Analizar y comparar la clasificación, los ingredientes o sustancias permitidos o prohibidos y los requisitos de rotulado relevantes en el marco normativo internacional, y compararlo con el nacional.
- c) Investigar la evidencia científica disponible emitida por instituciones científicas y de ciencias de reconocido respaldo académico, referente a aspectos de inocuidad y seguridad de los ingredientes más utilizados.
- d) Realizar un relevamiento de los SDD importados registrados en el país y de aquellos que se ofrecen en páginas web nacionales y otras vías de comercialización en cuanto a: ingredientes activos y concentración; origen: importados o de elaboración nacional; posible clasificación según perfil y función; y otras vías de comercialización.
- e) Analizar el grado de cumplimiento con la normativa vigente de los SDD importados registrados en nuestro país.

3. Desarrollo y discusión

Marco legal nacional

En Argentina no existe una categoría para SDD, y quedan contemplados en el artículo 1381 del CAA, referente a “Suplementos dietarios”. En este artículo, los SD se definen como “aquellos 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.” El mismo artículo dice que “podrán contener en forma simple o combinada: péptidos, proteínas, lípidos, lípidos de origen marino, aminoácidos, glúcidos o carbohidratos, vitaminas, minerales, fibras dietarias y hierbas con las limitaciones indicadas en el punto 3, todos en concentraciones tales que no tengan indicación terapéutica o sean aplicables a estados patológico.”

También establece exigencias en cuanto al rotulado de los SD, pero sin precisar requisitos de composición y rotulado específicos para los SDD. Es por ello que en la actualidad los SDD deberán responder a la normativa de rotulado general (Capítulo V, CAA) y específico respecto a los SD (artículo 1381, CAA).

En el año 2012 se comenzó a trabajar en un proyecto de resolución conjunta entre la SPReI (Secretaría de Políticas, Regulación e Institutos) y la SAGPyA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación) con la finalidad de actualizar el marco normativo para los SD. Se propuso trabajar en un proyecto de normativa que abarcará tres aspectos que se consideraron fundamentales: a) profundizar el estudio de la seguridad de las hierbas utilizadas en los SD. Para esto se propuso la actualización del listado de hierbas de la Disp. ANMAT N° 1637/2001 y la inclusión de requisitos y especificaciones referentes a las hierbas utilizadas (Anexo I). b) Incorporar y establecer criterios de evaluación de los llamados “fitonutrientes” utilizados en la formulación de los SD (Anexo II del proyecto) y que al momento no están contemplados en la normativa vigente como posibles ingredientes a utilizarse. c) Incorporar límites máximos de aminoácidos agregados a los SD y elevar el mínimo exigido de vitaminas y minerales que deben aportar estos productos. También se propuso trabajar en la actualización de los requisitos de rotulado, específicamente las leyendas de declaración obligatoria e incluir exigencias de rotulado para los suplementos dietarios destinados a personas que realizan ejercicios físicos. Dicho proyecto no fue aprobado aún, por lo cual las modificaciones planteadas siguen siendo una “propuesta” y no se incorporaron a la legislación vigente.

Marco internacional

Codex Alimentarius: en el año 2005, la Comisión del Codex adoptó por consenso las Directrices del Codex para Complementos Alimenticios Vitamínicos y Minerales a través del Stan CAC/GL 55. La importancia nutricional de esta categoría de comple-

mentos alimentarios radica en el aporte de estos nutrientes esenciales. Este documento establece requisitos de composición para las vitaminas y minerales solamente y define a estos productos como “fuentes concentradas de dichos nutrientes, solos o combinados, que se comercializan en formas como por ejemplo cápsulas, tabletas, polvo, soluciones, que está previsto que se tomen en pequeñas cantidades unitarias medidas y no como alimentos convencionales. Su finalidad es complementar la ingestión de estos nutrientes en la alimentación diaria”. De acuerdo con esto, el CODEX define a los SD solo para vitaminas y minerales. Por lo tanto, no están contemplados otros ingredientes como hierbas, aminoácidos, extractos vegetales-hierbas, etc.

Estados Unidos: la regulación de los suplementos dietarios se promulgó en 1994 mediante una ley que se denominó la Ley de Salud y Educación sobre Suplementos Dietéticos (Dietary Supplement Health and Education Act - DSHEA). Este instrumento legal define de manera amplia un suplemento dietético como un producto que se fabrica para suplementar la dieta, que aporta o contiene vitaminas, minerales, hierbas o alguna otra sustancia botánica, aminoácido o sustancia dietética para uso humano con el fin de suplementar la dieta mediante el incremento de la ingesta dietética total, o algún concentrado metabólico, constituyente o combinación de cualquiera de los ingredientes antes descritos. Cabe destacar que cuenta con una legislación más amplia que Codex y similar al CAA y, como ya se mencionó, tampoco cuenta con una normativa específica para los SDD.

Unión Europea: cuenta con una normativa relativa a los complementos alimenticios, la Directiva 2002/46/CE del Parlamento Europeo, que los define como “los productos alimenticios cuyo fin sea complementar la dieta normal y consistentes en fuentes concentradas de nutrientes o de otras sustancias que tengan un efecto nutricional o fisiológico, en forma simple o combinada, comercializados en forma dosificada, es decir cápsulas, pastillas, tabletas, píldoras y otras formas similares, bolsitas de polvos, ampollas de líquido, botellas con cuentagotas y otras formas similares de líquidos y polvos que deben tomarse en pequeñas cantidades unitarias”. Incluye también un listado de sales minerales y vitamínicas que se pueden utilizar en este tipo de productos. Hasta el 20 de julio del 2016, los productos para deportistas se regían por la Directiva 2009/39/CE, que comprendía a los productos alimenticios destinados a una nutrición especial. A partir de esa fecha, entró en vigencia el Reglamento 609/2013, el cual abolió el concepto de “producto alimenticio destinado a una alimentación especial y su sustitución” por un nuevo marco que solo cubre los alimentos para determinados grupos vulnerables de consumidores, para los que estaban justificadas normas de

información y composición específicas. Los alimentos para deportistas fueron excluidos de este reglamento. En consecuencia, deben cumplir otras normas horizontales pertinentes de legislación alimentaria de la UE desde el 20 de julio de 2016, cuando el Reglamento entró en vigencia.

Brasil: el 28 de abril de 2010 ANVISA publicó el RDC (Resolução da Diretoria Colegiada) 18, referente a los alimentos para atletas. Esta normativa aplica a los alimentos especialmente formulados para ayudar a los atletas a cubrir sus necesidades nutricionales específicas o mejorar el rendimiento físico, y se clasifican en seis categorías: a) suplemento hidroelectrolítico para atletas; b) suplemento energético para atletas; c) suplemento proteico para atletas; d) suplemento para la sustitución parcial de comidas de atletas; e) suplemento de creatina para atletas; y f) suplemento de cafeína para atletas.

Uruguay: El 13 de noviembre de 2014 se modifica el Capítulo 32 referente a los alimentos para fines especiales del Reglamento Bromatológico Nacional a través del Decreto 330/2014. La normativa de referencia utilizada fue principalmente la aprobada en Brasil, Chile y algunos aspectos de la UE. Este reglamento define a los “Suplementos para deportistas” como “aquellos alimentos especialmente formulados para complementar las necesidades nutricionales específicas de los deportistas con el objetivo de favorecer un mejor desempeño del ejercicio físico. Pueden ser comercializados y presentados en forma de tabletas, comprimidos, cápsulas, polvo, barras, gel o líquidos, siendo su administración exclusivamente por vía oral”. Los clasifica en tres categorías: a) Suplementos hidroelectrolíticos; b) Suplementos a base de carbohidratos; c) Suplementos proteicos. Esta normativa es de particular interés debido a la fecha relativamente reciente de aprobación, así como los países tomados como referencia para su elaboración y la clasificación sencilla de los productos.

Chile: Chile cuenta con normas para SDD desde el año 2002. El Reglamento Sanitario de Chile en el Título XXIX incluye a los suplementos alimentarios y los alimentos para deportistas. En el Párrafo II, artículo 539 incorporado por decreto 253/02, los define como aquellos productos alimentarios formulados para satisfacer requerimientos de individuos sanos, en especial de aquellos que realicen ejercicios físicos pesados y prolongados. Respecto a la clasificación, el artículo 540 establece que deberá indicarse con letras fácilmente legibles, en color contrastante con el fondo de la etiqueta, la denominación “alimento para deportistas” con el descriptor que se indica entre comillas, según corresponda: a) “Alto en energía”. b) “Buena fuente de energía”. c) “Alto en hidratos de carbono disponibles”. d) “Buena fuente de hidratos de carbono disponibles”. e) “Alto en proteínas”. f)

“Buena fuente de proteínas”. g) “Con adición de aminoácidos”. h) “Con adición de electrolitos”. i) “Con adición de vitaminas y/o minerales”. j) Con cafeína. k) Con adición de otros compuestos. l) Con hierbas. De acuerdo con esto, Chile presenta un espectro relativamente más amplio de ingredientes, entre los que se encuentran las hierbas, la cafeína y otros compuestos como carnitina, inositol, ubiquinona, entre otros.

Australia y Nueva Zelanda: el Standard 2.9.4. del Código de Alimentos de Australia- Nueva Zelanda contempla a los “alimentos formulados suplementarios para deportistas”, en inglés, *Formulated Supplementary Sports Foods*. Este reglamento define y regula la composición y rotulado de los alimentos formulados específicamente para ayudar a los deportistas a lograr sus objetivos nutricionales o de rendimiento físico. Están destinados a utilizarse como suplementos de la dieta y no como el único o la principal fuente de nutrición. Los clasifica en: a) Suplemento alto en hidratos de carbono. b) Suplemento de energía-proteína. c) Suplemento de energía. Establece requisitos específicos para estas categorías respecto a composición y rotulado. Además, pueden contener vitaminas, minerales, aminoácidos y otros nutrientes, siempre con las limitaciones establecidas en este reglamento.

Como puede apreciarse, en la mayoría de las normativas estudiadas estos productos están categorizados como *alimentos para deportistas*, no siendo necesariamente suplementos dietarios. Solamente Uruguay los categoriza como suplementos para deportistas. El objetivo de estos productos es *cubrir sus necesidades nutricionales específicas o mejorar el rendimiento físico; favorecer un mejor desempeño del ejercicio físico; satisfacer requerimientos de individuos sanos, en especial de aquellos que realicen ejercicios físicos pesados y prolongados; o lograr sus objetivos nutricionales o de rendimiento físico.*

Respecto a la forma de presentación, también se encontraron coincidencias. En general se indica que pueden presentarse en tabletas, comprimidos, polvos, gel, líquido o barra, entre otras.

Las categorías que se observan en común para las normativas evaluadas corresponden a los productos con electrolitos, energéticos-con carbohidratos y proteicos. Chile y Brasil también incluyen otras categorías. Brasil incluye a los productos con creatina y cafeína, pero excluye a los BCAA (*Branched Chain Amino Acid*: aminoácidos de cadena ramificada). Chile posee una clasificación más amplia donde incluye además otros ingredientes: creatina, aminoácidos, inositol, carnitina, hierbas, entre otros. Por su parte, Uruguay posee la clasificación más sencilla: suplementos hidroelectrolíticos, a base de carbohidratos y proteicos. Este punto es de suma importancia, dado que es una guía para conocer si los productos del mercado responden a estas clasificaciones.

A continuación, se analizará con más detalle cada apartado de las legislaciones analizadas y que sí cuentan con marco normativo al respecto: Brasil, Chile, Uruguay y Australia y Nueva Zelanda.

Requisitos generales

Brasil: establece que estos productos deben responder a los requisitos establecidos en los reglamentos correspondientes respecto a: aditivos y coadyuvantes de tecnología, contaminantes, características macro y microscópicas, rotulado general y nutricional.

Uruguay: incluye un listado de aditivos y coadyuvantes de tecnología que pueden utilizarse en estos productos, y además incluye un listado de vitaminas y minerales que pueden utilizarse. Establece también que no podrán adicionarse fibras alimentarias y que la cafeína proveniente de los ingredientes o alimentos que la contengan naturalmente no puede exceder los 20 mg por 100 g o 100 ml del producto listo para consumo. En relación con los contaminantes, deben cumplir con las exigencias del Decreto 315/994, Reglamento Bromatológico Nacional. Deben ser preparados, manipulados, procesados, acondicionados y conservados de forma de mantener su inocuidad hasta el momento de consumo y cumplir con los criterios microbiológicos establecidos. Sólo pueden ser comercializados en unidades preenvasadas en ausencia del consumidor, no estando permitida la venta a granel al consumidor final.

Chile: establece que estos alimentos estarán compuestos por un ingrediente alimentario o mezcla de estos. Se podrá adicionar uno o más nutrientes, como hidratos de carbono, proteínas, vitaminas, minerales y otros componentes presentes naturalmente en los alimentos, tales como cafeína o aquellos expresamente autorizados en el Reglamento. En su elaboración se deberán cumplir las normas de las buenas prácticas de manufactura. En ellos no se podrán incorporar, solos ni en asociación, hormonas o compuestos con efecto anabolizante. Tampoco se les podrá incorporar sustancias con acción estimulante sobre el sistema nervioso.

Australia y Nueva Zelanda: establecen que estos productos pueden utilizarse como suplementos de la dieta y no como el único o la principal fuente de nutrición. Debido a las demandas fisiológicas particulares de los deportistas, esta norma prevé la adición de ciertos micronutrientes y otros ingredientes que no están permitidos en otros alimentos. Esto significa que estos productos no son aptos para ser consumidos por los niños.

Es importante resaltar que Brasil y Uruguay poseen reglamentos específicos para el uso de aditivos-coadyuvantes de tecnología para este tipo de productos. Esto es importante, dado que por la forma de presentación de estos productos (cápsulas, tabletas,

comprimidos) muchas veces es imposible aplicar los límites de aditivos establecidos para alimentos convencionales.

Requisitos específicos según su clasificación

Para todas las normativas estudiadas, existen exigencias cuali y cuantitativas que permiten clasificar a los productos en cada una de las categorías ya descritas. Estas exigencias están establecidas para cada una de ellas. Es importante destacar que las composiciones encontradas en los productos del mercado nacional no son tan sencillas y resulta dificultoso limitarse a una sola categoría y puede suceder que en muchos casos deban solaparse. Estas clasificaciones y exigencias serán tomadas como antecedentes en el análisis de los productos relevados del mercado.

Es importante también resaltar la importancia que se le da a los productos con cafeína, donde en la mayoría de los casos está limitada a una cierta cantidad y contempla tanto la cafeína natural como la sintética.

Para el caso de uso de hierbas en los SDD, solo Chile tiene establecido un límite máximo diario para el ginseng y la schizandra y las hierbas que pueden utilizarse están limitadas a estas dos. Cabe aclarar que en Argentina, como ya se mencionó, existe un listado más amplio de hierbas permitidas para los SD pero sin límites máximos establecidos.

Rotulado

Brasil: para todos los productos debe consignarse la siguiente leyenda: “Este producto no sustituye una alimentación equilibrada y su consumo debe realizarse bajo la supervisión de un médico y/o nutricionista”. También existen advertencias o leyendas de declaración obligatoria para algunas categorías, por ejemplo, para los suplementos de creatina y los de cafeína.

Uruguay: Debe indicarse la sugerencia de uso (cantidad recomendada del producto a consumir). Debe consignarse las siguientes leyendas con texto cuyos caracteres sean de buen realce y visibilidad: “Este producto no sustituye una alimentación equilibrada y su consumo debe ser orientado por médico o nutricionista”. También existen leyendas de declaración obligatoria que dependen de la composición del producto: por ejemplo, en caso de contener azúcares en su composición se debe consignar la advertencia “Este producto no debe ser utilizado por diabéticos”.

Chile: los alimentos para deportistas se rotulan conforme a las disposiciones relativas a etiquetado general y según lo dispuesto en el reglamento específico. Los que tengan adición de aminoá-

cidos, L-carnitina, colina, inosina, ubiquinona, creatina, hierbas o extractos de *Panax ginseng*, *Schizandra chinesis*, *Eleuterococcus senticosus*, o que su contenido de cafeína sea mayor a 180 mg/l en los alimentos líquidos y en los sólidos mayor a 90 mg/100 g, deberán incluir una leyenda que diga: “no recomendable para menores de 15 años, en embarazo ni lactancia” en letras mayúsculas y negrita (destacado).

Australia y Nueva Zelanda: debe incluir declaraciones respecto a que el producto no es una única fuente de nutrición y debe ser consumido en conjunción con una dieta nutritiva; el producto debe utilizarse en conjunción con un entrenamiento físico apropiado o programa de ejercicios; también debe incluir instrucciones respecto a la cantidad recomendada y la frecuencia de ingesta de estos productos; entre otras. También contempla el uso de ciertas leyendas respecto a algunos ingredientes, y ciertas prohibiciones de uso.

En lo que respecta al rotulado, se puede apreciar que en todas las normativas se exige la presencia de una leyenda que indique que el producto debe ser consumido bajo la orientación o supervisión del médico o nutricionista. También incluyen otro tipo de advertencias o leyendas específicas que tienen que ver con la composición de los productos.

En la mayoría de los casos está limitado su uso solo a adultos, con ciertas advertencias respecto a la precaución de uso en estados fisiológicos particulares: embarazo, lactancia, niños, etc.

En general, no permiten la inclusión de leyendas, imágenes o expresiones que hagan referencia a hormonas u otras sustancias farmacológicas o del metabolismo, o términos del tipo *anabólicos*, hipertrofia muscular, quemador de grasas, *fat burner*, aumento de la capacidad sexual, y otras equivalentes.

También surge del análisis realizado la importancia que se le da al modo de uso de estos productos y que en todos los casos deben llevar una ingesta diaria o recomendación de uso diaria.

Productos comercializados: relevamiento de la base de datos de alimentos de la ANMAT

Se realizó una búsqueda de los productos destinados a deportistas en la base de datos de alimentos de la ANMAT actualizada a abril de 2016, teniendo en cuenta los siguientes criterios: nombre de las empresas importadoras; marca o línea de los productos; ingredientes claves. Del relevamiento se obtuvo un total de 150 registros vigentes. Las empresas importadoras de estos productos registradas en el INAL eran seis. La clasificación de los productos se realizó según el perfil o función, agrupándolos de acuerdo a cómo se ofrecen o promocionan en el mercado.

Es importante tener en cuenta que la ANMAT solo registra productos importados, por lo cual el 100% de los productos relevados en este caso eran elaborados en otros países. De acuerdo con los datos registrados, se puede apreciar la prevalencia de productos cuyo país de origen era Estados Unidos (139 productos: 93%), debido a que las principales empresas productoras y distribuidoras de suplementos dietarios para deportistas se encuentran en dicho país.

Otro aspecto importante es el perfil de productos que se importan (Gráfico 1). Los productos a base de proteínas y los llamados “ganadores de masa” tienen una clara prevalencia (24 % y 23 %, respectivamente).

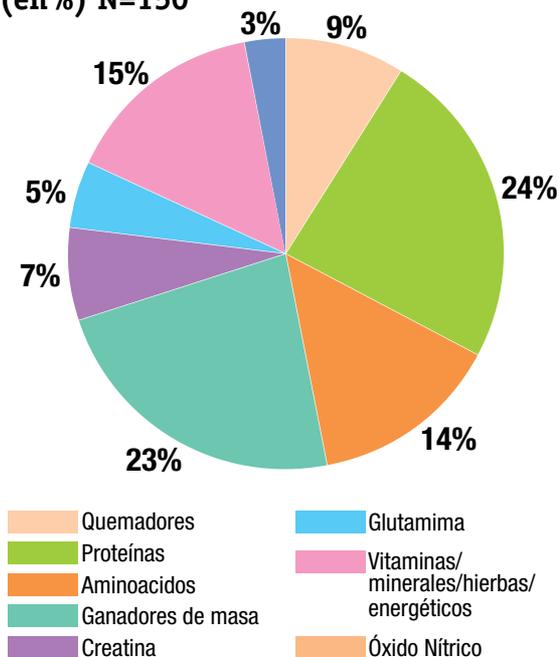
Los SDD a base de proteínas contienen proteínas lácteas como fuente principal de proteínas en distintas formas: concentrados, hidrolizados y aislados de suero de leche o de leche, caseinatos, caseína micelar, solos o combinados y en algunos casos con vitamina B6 que tiene un importante rol en el metabolismo proteico. En menor medida se utilizan proteínas de huevo y de soja. Cabe destacar que estas proteínas son de alta calidad. Las proteínas cumplen una función como recuperadores por excelencia.

Los ganadores de masa por su parte están compuestos principalmente por carbohidratos y proteínas y algunos tipos de grasas. Su función principal es aportar una cantidad importante de energía. En general, la cantidad de calorías aportadas se encuentra en el rango de 400 a 1000 calorías por porción, dependiendo del producto. Están compuestos principalmente por carbohidratos en proporciones elevadas (80% aproximadamente), los cuales brindan la energía necesaria para llevar a cabo un entrenamiento de alta intensidad.

Otro grupo importante es el de los quemadores de grasa. Este grupo representa el 9% del total de productos. Se promocionan como: a) Quemadores de grasa o “lipotrópicos”: son los más utilizados y se promocionan como “facilitadores” de la eliminación de grasas del organismo. Dos sustancias representan esta categoría de productos y son la garcinia cambogia y el polinicolinato de cromo. Estas sustancias se presentan en muchos casos en combinación con lipolíticos típicos como la l-carnitina. b) Quemadores Termogénicos: se promocionan como quemadores de grasa corporal elevando la temperatura del cuerpo y el metabolismo en general, obligando al organismo a utilizar las grasas como fuente de energía. Normalmente contienen ingredientes como cafeína, guaraná, té verde, sinefrina, etc.

Los aminoácidos también son un grupo de productos usualmente encontrados y que se suelen combinar con otras categorías para optimizar el rendimiento físico. Un grupo importante es el de los llamados BCAA que estimulan la síntesis de proteína muscular, disminuyen la fatiga durante el ejercicio prolongado y participan en la protección del sistema inmunológico. Este grupo representa

Gráfico 1
Clasificación según perfil de producto
(en%) N=150



el 14% y están representados por el grupo de: Valina, Leucina e Isoleucina. En general se utilizan en una proporción 2:1:1 (leucina: isoleucina: valina). Pueden estar combinados con vitaminas del grupo B o solos o con hidrolizado de proteínas de suero de leche. El último grupo de importancia es el de los productos a base de creatina que representan el 7%. Esta sustancia se encuentra presente en nuestro organismo de manera natural, se sintetiza a partir de varios aminoácidos. Ayuda al suministro de energía a todas las células de nuestro organismo, destacando sobre todo a los músculos. La principal fuente de creatina utilizada en los SDD es el monohidrato de creatina, el cual generalmente se utiliza en forma de polvo, pero también puede presentarse en tabletas.

Otra categoría encontrada es la de los generadores de óxido nítrico (NO), los cuales representan el 3%. Están constituidos principalmente por arginina y ornitina en sus distintas formas: forma L, como sales: alfacetoglutaratos, etc. Estos productos se promocionan para ayudar a aumentar la cantidad de flujo sanguíneo a los tejidos por su efecto vasodilatador, lo que permitiría la entrada de más oxígeno a los músculos activos y más nutrientes, de manera tal de lograr una pronta recuperación y disminuir el efecto de la fatiga muscular.

También existen productos a base de glutamina (5%). Este aminoácido es el más abundante en el cuerpo humano y participa en mayor cantidad de procesos metabólicos que cualquier otro aminoácido.

En menor proporción se encuentran los multivitamínicos, los pro-

ductos energéticos (en barra/geles) y los de hidratación (generalmente a base de carbohidratos y sales minerales).

Relevamiento de SDD ofrecidos por internet

Se realizó una búsqueda y relevamiento de estos productos ofrecidos a través de las principales páginas web de Argentina: www.desuplementos.com.ar, www.demusculos.com, www.ballnutrition.com.ar, www.fisicalshop.com.ar. Esto se realizó en el mes de abril del 2016, el mismo periodo en que se registró la base de datos de alimentos de ANMAT. Se evidenció que en todos los sitios web consultados estos productos son clasificados de acuerdo con su composición, perfil y orientación de uso. Se relevaron un total de 417 productos, de los cuales 326 estaban disponibles en el momento en que se realizó el relevamiento.

Clasificación de los productos: se pudo observar las siguientes categorías de productos:

- f) Quemadores de grasa o “lipotrópicos” y quemadores termogénicos: los ingredientes principales encontrados fueron: carnitina, colina, metionina, cromo, guaraná, citrulina, CLA, cafeína, extractos de hierbas (Cola de caballo, Equisetum arvense), uva ursi (Arctostaphylos uva ursi), té verde (Camellia sinensis), Garcinia cambogia, Centella asiática, naranja amarga (Citrus aurantium), etc. El 12% del total de productos encontrados corresponden a esta categoría.
- g) Aminoácidos y aminoácidos ramificados (Valina, Leucina e Isoleucina). Se presentan como BCAA y como perfil completo de aminoácidos solos o combinados con vitaminas. El grupo de aminoácidos corresponde al 11% del total de productos relevados.
- h) Proteínas: se encontraron a base de leche (mayoritariamente), huevo, mixtas, soja, como caseína; y en las formas: hidrolizada, aislada, concentrada. Este grupo es el que más productos abarca (25%).
- i) Creatina: se presenta como monohidrato de creatina micronizada, como creatina etilester y también combinada con otras sustancias nitrogenadas como ser taurina, glutamina y con ácido lipoico, BCAA y carbohidratos. El 9% corresponde a esta categoría.
- j) Ganadores de peso: Al igual que en los productos importados, suelen aportar una cantidad de calorías que puede ir de 400 a 1000 calorías por porción, dependiendo del producto y pueden formar parte de la dieta para ganar masa muscular. En este grupo también se incluyeron los productos categorizados como pre y post entrenamiento, dado que por su perfil de composición son similares a los ganadores de peso. Además, en muchos casos un mismo producto está categorizado como ganador de masa y

como pre o post entrenamiento, por lo cual para no sobreestimar la cantidad de productos se sumaron en una misma categoría. Corresponde un 12% del total de productos ofrecidos vía web. Respecto a estas dos nuevas categorías, “preentrenamiento” y “postentrenamiento”, se procederá a aclarar sus características: e1) productos “preentrenamiento”: están compuestos por carbohidratos, extractos vegetales y cafeína como fuente de energía; aminoácidos de rápida absorción, en algunos casos hidrolizados de proteínas, sustancias nitrogenadas (citrulina, creatina, taurina, colina, etc) y vitaminas y minerales; y e2) productos “post-entrenamiento”: destinados a recuperar la masa muscular luego del entrenamiento, compuestos por carbohidratos y proteínas principalmente, y también a veces acompañados de aminoácidos.

- k) Glutamina: El 4% corresponde a esta categoría.
- l) Generadores de óxidos nítricos: el ingrediente utilizado por excelencia es la arginina. Se suele presentar como arginina alfa ceto glutarato (AKG), malato de arginina, clorhidrato de arginina, L-arginina. Suele estar acompañada por la ornitina (efectos anticatabólicos), beta alanina (retarda la fatiga muscular) y creatina, citrulina, vitaminas o minerales. Solo el 7% del total de productos ofrecidos corresponden a este grupo.
- m) También existen otras categorías que incluyen: h1) barras o geles energéticos: a base de carbohidratos como glucosa y maltodextrinas, cafeína y algunas vitaminas y minerales; h2) productos para la hidratación (a base de sales minerales, carbohidratos y algunas vitaminas); h3) productos llamados “pro-hormonales”: tienen un efecto sobre el aumento en la síntesis de testosterona, compuestos por hierbas (Tribulus terrestres, maca), arginina, mucuna pruriens (L-Dopa), fitoesteroles, etc.; h4) productos para fortalecer las articulaciones: glucosamina sulfato, coindritin sulfato, etc.; h5) multivitamínicos o minerales: se evidenció la presencia de melatonina en algunos casos.

Resultados y Discusión

De acuerdo con el perfil de productos, encontramos nuevamente que los SDD a base de proteínas son los mayoritarios, seguidos por los ganadores de masa, quemadores de grasa y productos a base de aminoácidos y a base de creatina (Gráfico 1).

Las marcas encontradas fueron varias, con predominancia de marcas nacionales (12) respecto a las marcas importadas (7). Respecto al origen de los productos nacionales, son de provincia de Buenos Aires, CABA y Santa Fe y, en menor medida, Córdoba.

Las formas de presentación de los productos en general son siempre las mismas: polvos para preparar bebidas, cápsulas-tabletas-comprimidos, líquidos y geles.

Se han encontrado productos que contenían sustancias o ingredientes no permitidos en la normativa vigente. Entre ellos están: *Tribulus terrestris*, *maca*, *Mucuna pruriens*, *melatonina*, *1,3 dimetilamylamina (extracto de geranio)*. Representan el 2% del total de productos relevados.

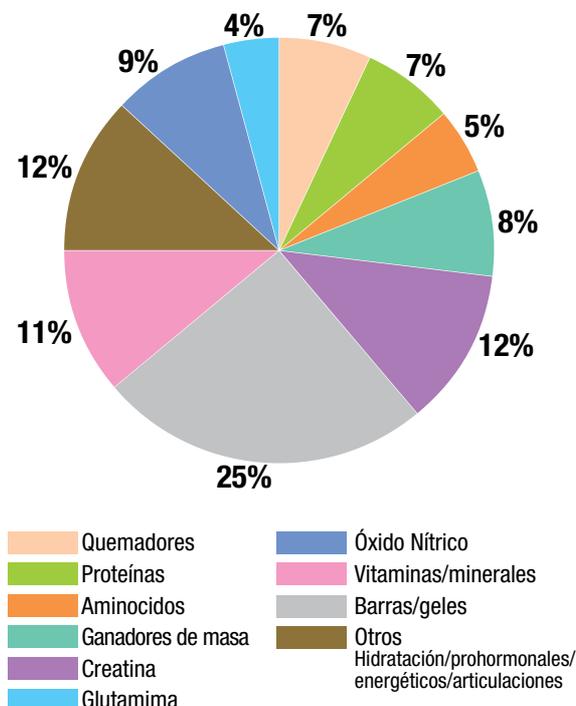
En relación con los ingredientes presentes en los productos clasificados “para fortalecer las articulaciones”: glucosamina, condroitin sulfato y ácido hialurónico, su uso en suplementos dietarios es controversial. Algunos países lo permiten en cantidades que no tengan una acción terapéutica, mientras que en otros su uso está indicado en medicamentos. En Argentina, a pesar de existir medicamentos con estos ingredientes con clara acción farmacológica, existen algunos suplementos dietarios que los contienen en cantidades menores a las establecidas como “terapéuticas”.

Cantidades encontradas de los ingredientes de interés

En base al relevamiento de información de los SDD, tanto en la base de datos de alimentos de la ANMAT como de las páginas web consultadas donde se ofrecen estos productos, se procedió a analizar cuáles eran las cantidades máximas en que se encontraban algunos ingredientes característicos y de interés. Algunos ejemplos son: Carnitina 1000 mg, Colina 500 mg, Inositol 500 mg, Taurina 500 mg, Betaína 200mg, Cromo hasta 200 mcg, *Garcinia cambogia* 1500 mg, *Citrus aurantium* 200mg (extracto - sinefrina), Cafeína anhidra 200mg, Glutamina hasta 2,75 g, Beta alanina: 2 g, Glutamina 3.5 g, Ácido alfa lipoico 100 mg, HMB (Hidroxi metilbutirato) 1,6 g, Arginina 3 a 6 g, Ornitina 100 mg, Citrulina 3000mg, Creatina 5 a 10 g. A raíz de los resultados obtenidos en los relevamientos de productos comercializados, se consultó si existían estudios o documentos a nivel internacional donde se evaluara la seguridad del uso de los ingredientes más utilizados en la formulación de los SDD. A continuación, se informa a modo de resumen la información obtenida.

AECOSAN (Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición): en España los complementos alimenticios están regulados por el Real Decreto 1487/2009 que incorporó a la legislación española la Directiva 2002/46/CE relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros en materia de complementos alimenticios. Sin embargo, actualmente sólo está regulado el uso de vitaminas y minerales, por lo que esta agencia ha solicitado a su Comité Científico que realice una evaluación de la propuesta de autorización de la utilización de determinadas sustancias distintas de vitaminas y minerales en la fabricación de complementos alimenticios. El

Gráfico 1
Clasificación según perfil de producto (en%) N=150



Comité Científico ha evaluado cada propuesta, analizando las características y fuentes de cada sustancia, así como la nutrición, metabolismo y seguridad y ha concluido, en cada caso, si la presentada por la AECOSAN era aceptable desde el punto de vista de su seguridad en su uso como complemento alimenticio. En ningún caso la evaluación realizada supone un aval de la eficacia biológica de las sustancias y dosis valoradas. En el año 2012 se presentó un informe con 49 sustancias propuestas por la AECOSAN pertenecientes a distintos grupos: ácidos grasos, aminoácidos, péptidos, enzimas, flavonoides, carotenoides, nucleótidos, polisacáridos, oligosacáridos y otros que podrían utilizarse en la elaboración de complementos alimenticios. Posteriormente, la AECOSAN elaboró nuevos informes sobre condiciones de uso de otras sustancias nuevas y otras ya contempladas para ser empleadas en complementos alimenticios. Estas son, entre otras, glutamina, mio-inositol, clorhidrato de betaína, ubiquinol, citrulina, HMB.

IADSA (International Alliance of Dietary/Food Supplement Associations): a través de su comité de expertos emitió en el 2006 un informe respecto al análisis y evaluación de riesgos de distintas sustancias bioactivas utilizadas en suplementos dietarios. Las sustancias analizadas y sus límites máximos de ingesta fueron: Coenzima Q10: 1200 mg/día, Omega 3: 3000 mg/día, Creatina: 5000 mg/día, Carnitina: 2000 mg/día (como L Carnitina).

Resumen y comparación de los resultados

En la Tabla 4 se comparan las cantidades máximas de diversos ingredientes encontrados en los productos comerciales relevados

(N=476), y los límites establecidos o evaluados como “de uso seguro” tanto por las normativas y agencias sanitarias de referencia.

Del análisis de esta información se desprende lo siguiente:

a) los ingredientes de interés encontrados en los productos relevados de la Base de datos de ANMAT (que cuentan con su

Tabla 4
Comparación de las cantidades máximas encontradas de diversos ingredientes con los límites establecidos en normativas y agencias sanitarias de referencia

Ingrediente/ componente característico	Cantidad máxima diaria encontrada en los productos comerciales relevados	IDR/NOEA establecidos en la normativa vigente en Argentina	Límites máximos establecidos en normativas de referencia		Límites establecidos por Agencias Sanitarias de referencia (cantidades por día)	
			Brasil (por porción)	Chile (por día)	AECOSAN	IADSA
Carnitina	1000 mg			2000 mg	como L carnitina o clorhidrato de L carnitina 2000 mg //como tartrato de L carnitina 3000mg	
Colina	500 mg	IDR: 550 mg			1500 mg	2000 mg
Inositol	500 mg			10 mg (como inosina)	2000 mg	
Taurina	500 mg			1500 mg	1000mg	
Betaina	200 mg				Sin información suficiente	
Cromo	hasta 200 mcg	IDR: 35 mcg// NOEA: 200 mcg				
CLA	1000 mg					
Cafeína anhidra	200 mg	No está permitida para SD; sólo para bebidas a base de cafeína y taurina (bebidas energizantes) con un límite de 32 mg/100 ml.	210 a 420 mg/ porción	500 mg (natural o sintética)		
Leucina	4,5 g			1900 mg	2950 mg	
Isoleucina	2,0 g			1400 mg	1500 mg	
Valina	2,0 g			1400 mg	1950 mg	
Glutamina	5 g			5600 mg	5 g	
Beta alanina	2 g					
Acido alfa lipoico	100 mg					
Arginina	3 a 6 g			4400 mg	3000 mg	
Ornitina	100 mg			1400 mg	2000 mg (como alfa cetoglutarato)	
Citrulina	3000 mg				3 g	
Creatina	5 a 10 g (la mayoría 5 g)		1,5 a 3,0 g/porción	5 g	3000 mg	5000 mg
Garcinia cambogia	1500 mg					
Citrus aurantium	200 g (extracto)					
Guaraná/nuez de cola (fuente de cafeína)	450 mg/250 mg (como extractos)					
Café verde o té verde	350 mg/300 mg (como extractos)					
Maca	300 mg (extracto)	No está permitido para SD				
<i>Tribulus terrestris</i>	1500 mg (extracto)	No está permitido para SD				
Melatonina	3 mg	No está permitido para SD				
Hidroximetilbutirato	1,6 g				3 g	
BCAA*					5,45 g	

registro correspondiente) y muchos de los ingredientes relevados de las páginas web nacionales cuentan con respaldo internacional y en algunos casos nacional, para su uso en SDD.

- b) En los productos comerciales relevados también se encontraron ingredientes que no están contemplados en el CAA para suplementos dietarios: carnitina, inositol, creatina, beta alanina, HMB, Betaína, Ácido alfa lipoico. Éstos difieren de los ya definidos en el artículo 1381 como: “péptidos, proteínas, lípidos, lípidos de origen marino, aminoácidos, glúcidos o carbohidratos, vitaminas, minerales, fibras dietarias”. Sin embargo, a nivel internacional, existe suficiente evidencia científica y normativa respecto al uso seguro de estos ingredientes en SD. Es por ello que en la actualidad se autorizan SD con formulaciones que los incluyen teniendo en cuenta los antecedentes preexistentes. Es importante resaltar igualmente la falta de marco reglamentario a nivel nacional y es por ello de suma importancia una revisión de la normativa al respecto. Como ya se mencionó el proyecto de resolución conjunta presentado en el año 2012 respecto a la modificación del artículo 1381 del CAA, incluyó un Anexo II de evaluación de los llamados “fitonutrientes”, entre los que se encontraban muchos de los ingredientes de interés de esta tabla. Sin embargo, este proyecto no prosperó.
- c) Las cantidades encontradas de estos ingredientes, en algunos casos, cuentan con antecedentes de uso en SDD. Es el caso de la carnitina, colina, inositol, taurina, cromo cafeína, glutamina, arginina, BCAA, creatina, ornitina, carnitina e hidroximetilbutirato.
- d) Para otros ingredientes no existen antecedentes de ingestas o límites máximos establecidos para estos productos y todavía se requieren más estudios para establecer una cantidad de uso seguro establecida. Es el caso de la beta alanina, betaína y ácido alfa lipoico.
- e) Algunos ingredientes encontrados en productos de páginas web nacionales no están permitidos por la normativa vigente y tampoco cuentan con aval científico internacional para su uso seguro en SDD. Por lo cual no deberían estar presentes en estos productos. Es el caso del *Tribulus terrestris*, maca, melatonina y *Mucuna pruriens*.
- f) Para el caso de las hierbas o ingredientes de origen vegetal encontrados en los SDD relevados no existe información disponible respecto a límites máximos-ingestas máximas permitidas. En estos casos, el análisis y la evaluación de riesgo se debe realizar teniendo en cuenta las características de cada hierba, su presentación, metabolitos de interés y justificación de uso correspondiente, entre otros. En este punto es importante

destacar que el proyecto de resolución conjunta presentado en el año 2012 respecto a la modificación del artículo 1381 del CAA, incluyó un Anexo I de evaluación de las hierbas presentes en los SD. Mas allá que dicho proyecto no prosperó, la información solicitada en dicho Anexo resulta de suma utilidad al momento de analizar un producto.

- g) Para los aminoácidos de cadena ramificada (leucina, isoleucina y valina), los valores encontrados en los productos relevados fueron superiores a los límites establecidos en normativas internacionales y a los estudiados por las agencias sanitarias. En este caso es necesario realizar una revisión de la información científica disponible y, en caso de corresponder, proceder a que los productos sean reformulados teniendo en cuenta los valores seguros. Es por ello que es necesario contar con valores de referencia para estos ingredientes y que el procedimiento de actualización del marco normativo sea continuo y dinámico.

4. Conclusiones y propuestas

En Argentina no existe un marco reglamentario para los SDD, por lo cual estos productos están sujetos a las exigencias establecidas para los SD en general.

Del relevamiento realizado a nivel nacional de los SDD comerciales se concluye que existe una gran oferta de productos, tanto en cantidad como en variedad, los cuales se autorizan y comercializan sin contar con un marco normativo nacional que los respalde.

A nivel internacional algunos países cuentan con normativas específicas para los SDD, siendo de particular importancia Chile, Brasil y Uruguay, países vecinos con los cuales Argentina tiene un elevado intercambio comercial. Estas normativas incluyen: definición, clasificación, requisitos de composición y de rotulado.

Del análisis de las normativas internacionales respecto a los SDD se desprende que:

- a) la clasificación establecida para estos productos no es suficiente para cubrir todo el espectro de productos encontrados, debido a que en muchos casos existe una combinación de nutrientes o ingredientes cuya clasificación en una categoría determinada resulta difícil. Sería recomendable una clasificación que contemple posibles combinaciones de manera de poder incluir los productos comerciales existentes, siempre que se incluyan ingredientes permitidos de inocuidad comprobada.
- b) Existen requisitos de composición tanto cuali como cuantitativos para los SDD. Es por ello que resulta necesario establecer a nivel nacional parámetros de composición y calidad de los ingredientes principales, así como limitar la proporción en el producto final de acuerdo con la información científica disponible.

c) También existen requisitos generales y específicos de rotulado establecidos para los SDD. Por lo cual sería necesario también contar con exigencias de rotulado a nivel nacional para estos productos respecto a: leyendas o advertencias, modo de uso claro, ingesta diaria establecida, etc.

Del relevamiento de productos comercializados, se desprende que:

- a) Respecto al origen de producción de los SDD ofrecidos se evidenció una fuerte prevalencia de productos de origen nacional (74%) con relación a los importados (26%), con predominancia de marcas nacionales (12) respecto a las marcas importadas (7). Respecto al origen de los productos nacionales, predominan los elaborados en provincia de Buenos Aires, CABA y Santa Fe y en menor medida, Córdoba. Los productos importados en su mayoría provienen de Estados Unidos, principal país productor y distribuidor de los SDD. Este parámetro no es un indicador de consumo, sino solo de productos ofrecidos en el mercado.
- b) Tipo de productos: la mayoría de los SDD relevados corresponden a productos en base a alta proporción de proteínas y a los llamados “ganadores de masa”. Siguen en orden de relevancia los “quemadores de grasa” y los aminoácidos”.

Del análisis de los ingredientes declarados en los productos se concluye que:

- a) Los principales ingredientes utilizados cuentan en general con marco normativo y respaldo científico internacional para su uso en SDD: macronutrientes, aminoácidos, creatina, tauarina, cafeína, algunas hierbas, colina, carnitina, inositol, carnitina, entre otros.

b) Algunos ingredientes se encontraron en proporciones declaradas, para las cuales no existe evidencia científica ni marco regulatorio, por lo cual resulta necesario seguir estudiándolos a los fines de poder establecer criterios seguros de uso. Tal es el caso de la betaína, beta alanina, ácido alfa lipoico.

c) Se debe destacar el caso particular de los aminoácidos ramificados (leucina, isoleucina y valina), para los cuales los valores declarados en los productos fueron mayores a los establecidos como seguros en normativas de referencia e información científica disponible de reconocimiento mundial (AECOSAN, EFSA, IADSA).

d) Si bien en baja proporción, se han encontrado productos que contenían sustancias o ingredientes no permitidos por la normativa vigente. De la búsqueda de información científica respecto a su uso seguro, surge que las hierbas *tribulus terrestris*, *maca* y *mucuna pruriens*, no cuentan con aval científico internacional para su uso en SDD. Respecto a la melatonina se encontró evidencia de uso en SDD, pero en concentraciones menores a las terapéuticas. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de establecer requisitos específicos de composición para estos productos.

Por todo lo expuesto, es importante incluir a los SDD en la normativa vigente teniendo en cuenta los aspectos ya mencionados, a través de un marco reglamentario claro y completo y que se base no solo en normativas internacionales, sino también que tenga en cuenta los estudios realizados por las agencias sanitarias internacionales respecto a los ingredientes de interés.

Referencias

- Burke L (2010). Nutrición en el deporte: un enfoque práctico. Médica Panamericana.
- Baile Ayensa JI, KE Monroy Martínez, F Garay Rancel (2005). Alteración de la imagen corporal en un grupo de usuarios de gimnasios. Rev Enseñanza e Investigación en Psicología.
- Caldera Pinto Y (2009). Legislación De los Complementos Alimenticios en América Latina. Latin
- Leonarduzzi N, MC Nessier, OB Ávila, MA González (2011). Imagen corporal y consumo de suplementos dietarios en jóvenes usuarios de gimnasios. Revista Actualización en Nutrición: 12-3: 205-210.
- Rodríguez R. F, M Crovetto M., A González A., N Morant C., F Santibáñez T (2011). Consumo de suplementos nutricionales en gimnasios, perfil del consumidor y características de su uso. Revista Chilena de Nutrición, 38-2, junio: 157-166.
- Proyecto de Resolución Conjunta – expediente CONAL 1-0047-2110-1537-12-1 Disponible en: http://www.conal.gob.ar/actas/Acta_103_AnexoIII.pdf.
- J Hathcock, D Richardson, A Shao, S Jennings (2006). The Risk Assessment and Safety of Bioactive Substances in Food Supplements.
- Journal published by John Wiley and Sons Ltd on behalf of European Food Safety Authority (EFSA). Disponible en: <http://www.efsa.europa.eu/>.
- Directrices para complementos alimentarios de vitaminas y/o minerales - CAC/GL 55 – 2005. Disponible en: <http://www.codexalimentarius.org/standards/list-of-standards>.
- FDA, www.fda.gov Dietary Supplement Health and Education Act of 1994 (DSHEA).
- Directiva 2002/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 10 de junio de 2002 relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros en materia de complementos alimenticios Disponible en www.europa.eu.
- Informe de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo sobre alimentos destinados a los deportistas: 15/06/2016. Bruselas. Disponible en: www.europa.eu.
- Resolução - RDC 18, de 27 de abril de 2010: Dispõe sobre alimentos para atletas – ANVISA. Disponible en: www.anvisa.gov.br.
- Reglamento Bromatológico Nacional Decreto 330/014: Alimentos modificados. Suplementos para deportistas (modificación del Capítulo 32 - Sección 1- Suplementos para deportistas). República Oriental del Uruguay. Disponible en: <http://www.msp.gub.uy>.
- Reglamento Sanitario de los Alimentos (Decreto 977/96) Título XXIX- de los suplementos alimentarios y de los alimentos para deportistas – República de Chile. Disponible en: http://web.minsal.cl/reglamento_san_alimentos.
- Standard 2.9.4 Formulated Supplementary Sports Foods - Australia y Nueva Zelanda. Disponible en: www.foodstandards.gov.au.