

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 806 684**

51 Int. Cl.:

A23L 33/00 (2006.01)

A23L 33/10 (2006.01)

A23L 33/12 (2006.01)

A23L 33/16 (2006.01)

A23L 33/17 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.09.2016** **PCT/US2016/051508**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.03.2017** **WO17048708**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.09.2016** **E 16770422 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.04.2020** **EP 3349596**

54 Título: **Composición nutricional líquida, de larga duración y reducida en grasas**

30 Prioridad:

16.09.2015 US 201562219436 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.02.2021

73 Titular/es:

ABBOTT LABORATORIES (100.0%)
100 Abbott Park Road
Abbott Park, IL 60064-3500, US

72 Inventor/es:

PATEL, GAURAV;
DAS, TAPAS y
GUPTA, ROCKENDRA

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 806 684 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Composición nutricional líquida, de larga duración y reducida en grasas

5 CAMPO

La presente descripción se refiere a las composiciones nutricionales y a los procedimientos de utilizar las composiciones para mejorar al menos uno del rendimiento físico, la cognición o ambos. En particular, las composiciones nutricionales incluyen beta-hidroxi-beta-metilbutirato (HMB), ácido docosahexaenoico (DHA) y luteína.

10

ANTECEDENTES

Las composiciones nutricionales líquidas habitualmente incluyen cantidades equilibradas de macronutrientes (proteínas, carbohidratos y grasas), así como micronutrientes y saborizantes. Por ejemplo, los batidos de nutrición, es *decir*, las composiciones nutricionales líquidas sin gas que están destinadas al consumo oral y que, por lo tanto, tienen la consistencia, el sabor y las características sensoriales generales deseables de los batidos de leche comunes, son productos de consumo ampliamente disponibles. Entre los ejemplos se incluyen las líneas de batidos de nutrición Ensure®, Glucerna®, Myoplex® y PediaSure® comercializados por Abbott Nutrition, con sede en Columbus (Ohio), la línea de batidos de nutrición Muscle Milk® comercializados por CytoSport, Inc., con sede en Benicia (California), y la línea de batidos sanos Resource® comercializados por Nestle, S.A., con sede en Vevey (Suiza). Por lo general, estos batidos de nutrición están elaborados en forma de emulsiones de aceite en agua que tienen la consistencia de los batidos de leche comunes.

Si bien se han hecho intentos en el pasado para introducir ciertos ingredientes funcionales (por ejemplo, ingredientes que pueden promover un rendimiento físico superior al proporcionado por la aportación de macronutrientes de alta calidad) en las composiciones nutricionales líquidas y conseguir la amplia aceptación de los consumidores de las composiciones nutricionales convencionales, esto todavía no se ha logrado, ya que las formulaciones resultantes a menudo no cumplen las expectativas de los consumidores en cuanto a sabor, textura, etc. En consecuencia, existe una necesidad insatisfecha de composiciones nutricionales que proporcionen ingredientes funcionales deseables que, al mismo tiempo, ofrezcan la experiencia que los consumidores esperan.

El documento WO 2014/152616 describe las composiciones nutricionales para lactantes prematuros que comprenden el ácido beta-hidroxi-beta-metilbútrico para favorecer el crecimiento, la acumulación de masa corporal magra y una composición corporal saludable en los lactantes prematuros.

35

El documento WO 2012/112419 describe los procedimientos para mejorar la función neuronal de un individuo, tal como una persona de edad avanzada. Los procedimientos incluyen administrar composiciones nutricionales que comprenden HMB al individuo. Las composiciones nutricionales proporcionan beneficios para los individuos que tienen o pueden estar en riesgo de tener deterioro cognitivo, deficiencia cognitiva y disfunción neurológica.

40

El documento US 2006/08874 describe los suplementos nutricionales para su administración oral o enteral a seres humanos, ya sea en condiciones de salud adecuadas o que tengan una condición médica. Estos suplementos incluyen, preferiblemente, uno o más carbohidratos de digestión lenta que los hacen efectivos para mantener los niveles de glucosa en la sangre en, o restablecer los niveles anormales de glucosa en la sangre a, niveles normales de glucosa.

45

Los suplementos nutricionales incluidos en la invención pueden emplearse en seres humanos que son diabéticos, prediabéticos, mujeres embarazadas y/o en período de lactancia, personas geriátricas y personas que tienen, están en riesgo de, o desarrollar otra intolerancia a la glucosa o enfermedad cardiovascular.

RESUMEN

50

Los conceptos generales de la invención están dirigidos a composiciones nutricionales líquidas que comprenden una combinación de ingredientes funcionales (por ejemplo, el beta-hidroxi-beta-metilbutirato (HMB), el ácido docosahexaenoico (DHA) y la luteína). La combinación promueve, al menos, uno del rendimiento físico (por ejemplo, la composición corporal, la masa muscular y la fuerza muscular), la función cognitiva (por ejemplo, la concentración, la atención, el estado de alerta y la función ejecutiva) y las combinaciones de las mismas en un individuo. Los ingredientes funcionales se suministran en una composición nutricional que es de larga duración y proporciona al consumidor la experiencia que se espera de una bebida nutricional líquida.

55

La presente invención proporciona una composición nutricional líquida. La composición nutricional líquida comprende beta-hidroxi-beta-metilbutirato en una cantidad de 0,25 g a 3 g por porción de la composición nutricional; grasa que comprende ácido docosahexaenoico en una cantidad de 32 mg a 2500 mg por porción de la composición nutricional; luteína en una cantidad de 0,3 mg a 35 mg por porción de la composición nutricional; y de 10 g a 20 g de proteína por

60

porción; y donde la relación en peso de la grasa a la proteína oscila entre 0,55 y menos de 0,8.

También se proporcionan en esta invención procedimientos para mejorar, en un individuo, al menos uno del rendimiento físico (por ejemplo, la composición corporal, la función muscular, la masa muscular, y la fuerza muscular), la función cognitiva (por ejemplo, la concentración, la atención, el estado de alerta, la función ejecutiva), y las combinaciones de los mismos. Los procedimientos descritos en esta invención incluyen administrar a un individuo una cantidad efectiva de una composición que comprende una fuente de beta-hidroxi-beta-metilbutirato (HMB), una fuente de ácido docosahexaenoico (DHA), y una fuente de luteína. La administración de la composición mejora, al menos, uno del rendimiento físico y la función cognitiva en un individuo.

Las composiciones nutricionales según los conceptos generales de la invención ofrecen una opción alternativa de intervención terapéutica o nutricional que puede contribuir a la mejora en uno o más del rendimiento físico y la función cognitiva de un individuo.

15 DESCRIPCIÓN DETALLADA

Se sabe mucho acerca de los beneficios de nutrientes como el ácido docosahexaenoico y la luteína en el desarrollo cognitivo de bebés y niños. Sin embargo, se presta menos atención a los posibles beneficios de determinados nutrientes en adultos activos o sanos. Por lo tanto, existe una necesidad insatisfecha de una composición nutricional que pueda proporcionar ciertos beneficios funcionales (por ejemplo, beneficios físicos y cognitivos) a los adultos activos o sanos. Los conceptos generales de la invención están dirigidos a composiciones nutricionales líquidas que comprenden una combinación de ingredientes funcionales, entre los que se incluyen, entre otros, el beta-hidroxi-beta-metilbutirato (HMB), el ácido docosahexaenoico (DHA) y la luteína. La combinación promueve al menos uno del rendimiento físico (por ejemplo, la composición corporal, la masa muscular, la resistencia y la fuerza muscular), la función cognitiva (por ejemplo, la concentración, la atención, el estado de alerta, y la función ejecutiva), y las combinaciones de los mismos en un individuo. Los ingredientes funcionales se suministran en una composición nutricional (por ejemplo, una bebida nutritiva líquida) que es de larga duración y proporciona al consumidor la aceptación que se espera de una bebida nutritiva líquida.

A los efectos de esta descripción, los siguientes términos tienen los siguientes significados, a menos que el contexto dicte lo contrario:

La expresión «composición nutricional» se refiere a los líquidos y sólidos nutricionales, incluidos los polvos nutricionales que pueden reconstituirse para formar un líquido nutricional, pudines nutricionales, geles nutricionales, barras nutricionales y otros productos nutricionales, todos los cuales comprenden uno o más de proteína, carbohidrato y grasa, y son aptos para el consumo oral por parte de un ser humano.

Los términos «administrar», «administrando» y «administración», tal como se utilizan en esta invención, a menos que se especifique lo contrario, deben entenderse que incluyen proporcionar una composición a un individuo, el acto de consumir una composición y las combinaciones de las mismas.

El término «cantidad efectiva», tal como se utiliza en esta invención, a menos que se especifique lo contrario, se refiere a una cantidad suficiente de una composición (por ejemplo, una composición nutricional que comprenda una fuente de HMB, DHA y luteína) para exhibir un efecto terapéutico (por ejemplo, mejorar el rendimiento físico, mejorar la composición corporal, aumentar la función muscular, aumentar la cognición, aumentar la concentración y aumentar la memoria). La cantidad exacta necesaria para lograr el efecto deseado variará de un sujeto a otro, dependiendo, por ejemplo, de la especie, la edad, el peso, el estilo de vida y la condición general del sujeto en particular.

Los términos «líquido nutricional», «composición nutricional líquida» y «bebida nutricional líquida» tal como se utilizan en esta invención, a menos que se especifique lo contrario, se refieren a las composiciones nutricionales en forma líquida listas para beber, en forma líquida concentrada y en líquidos nutricionales elaborados mediante la reconstitución de los polvos nutricionales descritos en el presente documento antes de su utilización. El líquido nutricional también puede formularse como una suspensión, una emulsión, una solución, etc.

El término «polvo nutricional», tal como se utiliza en esta invención, a menos que se especifique lo contrario, se refiere a las composiciones nutricionales en forma fluida o aglomerable que pueden reconstituirse con agua u otro líquido acuoso antes de su consumo e incluye tanto los polvos secados por pulverización como los polvos mezclados o combinados en seco.

El término «semisólido nutricional» tal como se utiliza en esta invención, a menos que se especifique lo contrario, se refiere a las composiciones nutricionales que son intermedias en propiedades, tal como la rigidez, entre sólidos y líquidos. Algunos ejemplos de semisólidos son los pudines, yogures, geles, gelatinas y masas.

El término «semilíquido nutricional», tal como se utiliza en esta invención, a menos que se especifique lo contrario, se refiere a las composiciones nutricionales que son intermedias en propiedades, como las propiedades de fluidez, entre líquidos y sólidos. Algunos ejemplos semilíquidos incluyen los batidos espesos, los yogures líquidos y los geles líquidos.

5 El término «porción», tal como se utiliza en esta invención, a menos que se especifique lo contrario, se refiere a una cantidad que se pretende que sea consumida por un individuo en una sola vez o dentro de una hora o menos. A menos que se especifique lo contrario, al referirse a una composición nutricional líquida, el término porción se refiere a una porción de 8 oz (por ejemplo, ~237 ml).

10 Los términos «cognición» y «función cognitiva», tal como se utilizan en esta invención, a menos que se especifique lo contrario, se refieren a la concentración, la atención, el estado de alerta, el aprendizaje, el razonamiento y la memoria (es decir, la adquisición, la retención de la memoria y la recuperación de la memoria) del cerebro. El término «mejorar la cognición», tal como se utiliza en esta invención, a menos que se especifique lo contrario, se refiere a mejorar, al
15 menos, una de las funciones de concentración, atención, alerta, aprendizaje, razonamiento y memoria de un individuo.

El término «rendimiento físico», tal como se utiliza en esta invención, a menos que se especifique lo contrario, se refiere a la composición corporal, la resistencia, la masa muscular y la fuerza muscular de un individuo. El término «mejorar el rendimiento físico», tal como se utiliza en esta invención, a menos que se especifique lo contrario, se
20 refiere a mejorar, al menos, una de la composición corporal, la resistencia, la masa muscular, la función muscular y la fuerza muscular de un individuo.

El término «composición corporal», tal como se utiliza en esta invención, a menos que se especifique lo contrario, debe entenderse que se refiere a la relación de la masa corporal magra (es decir, la masa muscular) a la masa grasa
25 del individuo.

El término «músculo», tal como se utiliza en esta invención, a menos que se especifique lo contrario, se refiere al músculo esquelético, así como a otros músculos estriados no esqueléticos como el diafragma, el músculo extraocular, etc.

30 El término «masa muscular», tal como se utiliza en esta invención, a menos que se especifique lo contrario, se refiere a la cantidad o el tamaño del músculo o los grupos de músculos, expresados por el peso, la masa, el área o el volumen muscular. La masa muscular también puede expresarse como masa corporal magra total, masa corporal magra de un compartimento corporal como la pierna, o área transversal de un compartimento de pierna o brazo. El volumen o la
35 masa del músculo puede determinarse utilizando cualquier técnica conocida o de otro modo eficaz que proporcione el área, el volumen o la masa del músculo, como DEXA, o utilizando técnicas visuales o de imagen como la resonancia magnética o la tomografía computarizada.

El término «fuerza muscular», tal como se utiliza en esta invención, a menos que se especifique lo contrario, se refiere a la cantidad de fuerza que un músculo, o grupos de músculos en suma, pueden ejercer. La fuerza muscular puede evaluarse mediante una variedad de métodos tales como la fuerza de agarre, una prueba de fuerza máxima de repetición, pruebas de resistencia muscular dependientes del tiempo, pruebas de fatiga muscular dependientes del tiempo, o pruebas de resistencia y fatiga muscular dependientes del tiempo, y así sucesivamente.

45 El término «función muscular», tal como se utiliza en esta invención, a menos que se especifique lo contrario, se refiere a, al menos, una de la masa muscular y la fuerza muscular.

«De larga duración» se refiere a una composición nutricional líquida que se mantiene comercialmente estable después de ser envasada y posteriormente almacenada a 18-24 °C durante, al menos, 3 meses. La larga durabilidad puede medirse mediante cualquier indicio adecuado de durabilidad que incluya, pero sin limitarse a, el panel de aceptación de los consumidores, la sedimentación, etc.

Beta-hidroxi-beta-metilbutirato (HMB)

55 El HMB es un metabolito del aminoácido esencial leucina. Tal como se utilizan en esta invención, debe entenderse que los términos HMB y beta-hidroxi-beta-metilbutirato incluyen múltiples formas o fuentes de HMB que incluyen, entre otras, el ácido libre, las sales, las sales anhidras, los ésteres, las lactonas y otras formas biodisponibles de HMB adecuadas para la administración por vía oral. Por ejemplo, en ciertas realizaciones ejemplares, la fuente de HMB se selecciona del grupo que consiste en: un éster de HMB; una lactona de HMB; un ácido libre de HMB; una sal de HMB;
60 y combinaciones de los mismos.

Una forma adecuada de HMB que puede utilizarse en las composiciones nutricionales descritas en esta invención es

la sal de calcio de HMB, también denominada Ca-HMB, que es más habitualmente la sal de calcio monohidratada. El monohidrato de calcio HMB está comercialmente disponible a través de Technical Sourcing International (TSI), con sede en Salt Lake City, Utah. Entre los ejemplos no limitantes de otras sales adecuadas de HMB (hidratadas o anhidras) para su uso en esta invención se incluyen el sodio, el potasio, el cromo y otras formas de sales no tóxicas. A menos
5 que se indique específicamente lo contrario, las cantidades de HMB descritas en esta invención se basan en el supuesto de que el HMB se suministra como monohidrato de Ca-HMB.

La cantidad de HMB presente en las composiciones nutricionales puede variar según el individuo, el uso previsto o ambos. En ciertas realizaciones ejemplares, el HMB está presente en la composición nutricional en una concentración
10 efectiva para mejorar uno o más del rendimiento físico y la cognición en un individuo. La composición nutricional líquida comprende HMB en una cantidad de 0,25 g a 3 g por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional líquida comprende HMB en una cantidad de 0,5 g a 3 g por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional líquida comprende HMB en una cantidad de 0,5 g a 2,5 g por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional líquida comprende HMB en una cantidad de 0,5 g a 2 g por porción de la composición
15 nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional líquida comprende HMB en una cantidad de 0,5 g a 1,5 g por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional líquida comprende HMB en una cantidad de 1 g a 3 g por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional líquida comprende HMB en una cantidad de 1 g a 2,5 g por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional líquida comprende HMB en una cantidad de 1 g a 2 g por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional líquida comprende HMB en una cantidad de, aproximadamente, 1,5 g por porción de la composición nutricional.

25 **Ácidos grasos poliinsaturados (AGPI)**

Las composiciones nutricionales descritas en esta invención incluyen un ácido graso poliinsaturado (AGPI). En ciertas realizaciones ejemplares, el AGPI es un AGPI ω -3. En ciertas realizaciones ejemplares, el AGPI es el ácido docosahexaenoico (DHA). En ciertas realizaciones ejemplares, el AGPI se suministra como un ácido graso libre, en
30 forma de triglicéridos, en forma de diglicéridos, en forma de monoglicéridos, en forma de fosfolípidos, o como una mezcla de uno o más de los anteriores. Preferiblemente, pero no necesariamente, el AGPI se proporciona en forma de triglicéridos.

La cantidad de DHA presente en las composiciones nutricionales puede variar según el individuo, el uso previsto o
35 ambos. En ciertas realizaciones ejemplares, el DHA está presente en la composición nutricional en una concentración efectiva para mejorar uno o más del rendimiento físico y la cognición en un individuo. La composición nutricional líquida comprende DHA en una cantidad de 32 mg a 2500 mg por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional líquida comprende DHA en una cantidad de 50 mg a 2500 mg por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional líquida
40 comprende DHA en una cantidad de 50 mg a 2000 mg por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional líquida comprende DHA en una cantidad de 50 mg a 1000 mg por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional líquida comprende DHA en una cantidad de 50 mg a 500 mg por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional líquida comprende DHA en una cantidad de 50 mg a 250 mg por porción de la
45 composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional líquida comprende DHA en una cantidad de 50 mg a 200 mg por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional líquida comprende DHA en una cantidad de 50 mg a 150 mg por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional líquida comprende DHA en una cantidad de, aproximadamente, 125 mg por porción de la composición nutricional.

Se sabe que los AGPI, como el DHA, se oxidan con el tiempo en composiciones nutricionales líquidas. La oxidación de los AGPI en composiciones nutricionales líquidas puede conducir a un contenido reducido de nutrientes y a una menor aceptación del consumidor. Se sabe que una variedad de sistemas antioxidantes reduce la oxidación general de los AGPI. En ciertas realizaciones ejemplares, los tocoferoles mezclados se suministran en la composición
55 nutricional líquida. En ciertas realizaciones ejemplares, se proporcionan tocoferoles mezclados en una cantidad de aproximadamente 200 ppm del total del aceite en la composición nutricional líquida. En ciertas realizaciones ejemplares, el palmitato de ascorbilo se suministra en la composición nutricional líquida. En ciertas realizaciones ejemplares, el palmitato de ascorbilo se suministra en una cantidad de aproximadamente 1200 ppm del contenido total de aceite de la composición nutricional líquida.

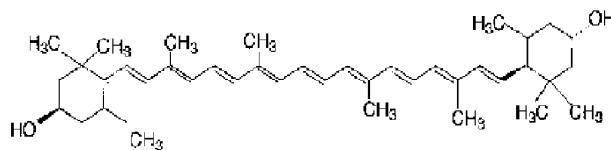
Asimismo, en ciertas realizaciones ejemplares es deseable limitar la cantidad de ciertos cationes divalentes en las composiciones nutricionales líquidas. Los cationes divalentes, tal como se utilizan en esta invención, se refieren al

menos a uno de hierro, cobre y zinc. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional líquida está sustancialmente libre de cationes divalentes. Sustancialmente libre, cuando se utiliza en este contexto, se refiere a una composición nutricional líquida en la que los cationes divalentes se introducen en la composición nutricional líquida simplemente como componentes inherentes de un ingrediente deseado (por ejemplo, un contaminante). En ciertas realizaciones ejemplares, el cobre está presente en una cantidad inferior a 0,0004 mg/ml de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, el cobre está presente en una cantidad inferior a 0,0002 mg/ml de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, el hierro está presente en una cantidad inferior a 0,004 mg/ml de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, el hierro está presente en una cantidad inferior a 0,002 mg/ml de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, el zinc está presente en una cantidad inferior a 0,025 mg/ml de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, el zinc está presente en una cantidad inferior a 0,019 mg/ml.

Además del DHA, en ciertas realizaciones ejemplares, las composiciones nutricionales incluyen uno o más AGPI adicionales. Dichos AGPI adicionales incluyen, entre otros, el ácido araquidónico (AA), el ácido eicosapentaenoico (EPA), el ácido linoleico, el ácido linolénico (ácido α -linolénico) y el ácido gamma-linolénico. Los AGPI pueden derivarse de fuentes de aceite como los aceites vegetales, el plancton marino, los aceites de hongos y los aceites de pescado.

Carotenoides

Las composiciones nutricionales descritas en esta invención incluyen luteína. Se ha demostrado que la luteína proporciona protección oxidativa, así como la mejora del desarrollo del cerebro. La luteína puede suministrarse como parte de una mezcla de carotenoides o por sí misma. Tal como se utiliza en esta invención, el término «luteína» se refiere a todos los isómeros del compuesto. En ciertas realizaciones ejemplares, las composiciones nutricionales contienen trans-luteína. Como se utiliza en esta invención, «trans-luteína» se refiere a un compuesto que tiene la siguiente estructura:



En aquellas realizaciones en las que la composición nutricional incluye trans-luteína, la composición nutricional puede contener únicamente trans-luteína o trans-luteína en combinación con otras formas de luteína, o, en algunos aspectos, la luteína está en forma totalmente trans.

En ciertas realizaciones ejemplares, las composiciones nutricionales incluyen uno o más carotenoides adicionales como el betacaroteno, la zeaxantina, el licopeno y combinaciones de los mismos. Debe entenderse que cualquier combinación de betacaroteno, zeaxantina y licopeno puede incluirse junto con la luteína en las composiciones nutricionales de la presente descripción.

La cantidad de luteína presente en las composiciones nutricionales puede variar según el individuo, el uso previsto o ambos. En ciertas realizaciones ejemplares, la luteína está presente en la composición nutricional en una concentración efectiva para mejorar uno o más del rendimiento físico y la cognición en un individuo. La composición nutricional líquida comprende luteína en una cantidad de 0,3 mg a 35 mg por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional líquida comprende luteína en una cantidad de 0,3 mg a 20 mg por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional líquida comprende luteína en una cantidad de 0,5 mg a 20 mg por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional líquida comprende luteína en una cantidad de 1 mg a 20 mg por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional líquida comprende luteína en una cantidad de 2 mg a 20 mg por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional líquida comprende luteína en una cantidad de 3 mg a 20 mg por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional líquida comprende luteína en una cantidad de 4 mg a 20 mg por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional líquida comprende luteína en una cantidad de 5 mg a 20 mg por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional líquida comprende luteína en una cantidad de 6 mg a 20 mg por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional líquida comprende luteína en una cantidad de 0,3 mg a 10 mg por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional líquida comprende luteína en una cantidad de 0,3 mg a 9 mg por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional líquida comprende luteína en una cantidad de 0,3 mg a 8 mg por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones

ejemplares, la composición nutricional líquida comprende luteína en una cantidad de 0,3 mg a 7 mg por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional líquida comprende luteína en una cantidad de 0,3 mg a 6 mg por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional líquida comprende luteína en una cantidad de aproximadamente 6 mg por porción de la composición nutricional.

Macronutrientes

Las composiciones nutricionales descritas en esta invención incluyen, al menos, una de proteína, grasa y carbohidrato.

10 En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional incluye proteína, grasa y carbohidrato.

En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional contiene proteína, carbohidrato y grasa en proporciones que son adecuadas para satisfacer las necesidades nutricionales del individuo al que están destinadas. Tales proporciones son bien conocidas en la técnica, y se puede utilizar cualquier proporción convencional. De este modo, 15 dichas composiciones, cuando están listas para su uso, generalmente contienen concentraciones de estos macronutrientes como se expone en las tablas 1 y 2, y los porcentajes mostrados se basan en el peso total de cada composición.

Tabla 1: perfil de macronutrientes para la composición nutricional para formulaciones de desarrollo muscular.

Tabla 1						
	% de peso basado en la composición total			% de calorías		
	Proteína	Carbohidratos	Grasa	Proteína	Carbohidratos	Grasa
Operativo	3-20	0,5-15	1-10	35-75	5-40	5-40
Deseable	5-15	1-10	0,3-5	45-70	10-35	10-35
Más deseable	6-10	2-6	0,5-2	40-65	15-30	15-30
Especialmente deseable	6-10	3-5	0,7-1,5	54-58	21-25	19-23

20

Tabla 2: perfil de macronutrientes para la composición nutricional como suplemento para adultos.

Tabla 2						
	% de peso basado en la composición total			% de calorías		
	Proteína	Carbohidratos	Grasa	Proteína	Carbohidratos	Grasa
Operativo	0,5-15	10-30	0,5-10	2-30	30-90	6-45
Deseable	1,4-8,5	11-25	1-7	6-25	40-80	10-40
Más deseable	2-7	13-24	1,5-6	10-20	45-75	15-35
Especialmente deseable	2,9-5,8	14-20	2-5	12-17	50-70	20-31

Proteína

25

Las composiciones nutricionales descritas en esta invención incluyen una fuente o fuentes de proteína. Cualquier fuente de proteína que sea adecuada para su uso en composiciones nutricionales líquidas orales y sea compatible con los elementos y características esenciales de tales composiciones es adecuada para su uso en esta invención.

30 La cantidad de proteína presente en la composición nutricional puede variar ampliamente y puede basarse en las necesidades particulares del consumidor previsto o en la forma del producto prevista. Entre los ejemplos no limitantes de proteínas o fuentes de proteínas adecuadas para su uso en las composiciones nutricionales se incluyen las proteínas o fuentes de proteínas hidrolizadas, parcialmente hidrolizadas o no hidrolizadas, que pueden derivarse de cualquier fuente conocida o de otro modo adecuada tal como leche (*por ejemplo*, caseína o suero de leche), animal 35 (*por ejemplo*, carne o pescado), cereal (*por ejemplo*, arroz o maíz), vegetal (*por ejemplo*, soja o guisante) o combinaciones de los mismos. Entre los ejemplos no limitantes de esas proteínas se incluyen los aislados de proteína de leche, los concentrados de proteína de leche, los aislados de proteína de caseína, la caseína ampliamente

hidrolizada, los caseinatos de sodio o de calcio, la proteína de suero, los concentrados de proteína de suero, el aislado de proteína de suero, el hidrolizado de proteína de suero, la leche entera de vaca, la leche parcial o totalmente desgrasada, los aislados de proteína de soja y los concentrados de proteína de soja. La proteína está presente en una cantidad de 10 g a 20 g por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la proteína está presente en una cantidad de 10 g a 15 g por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la proteína está presente en una cantidad de 12 g a 14 g por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la proteína está presente en una cantidad de, aproximadamente, 13 g por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la proteína está presente en una cantidad de, aproximadamente, 0,05 g por ml de la composición nutricional.

Grasa

En ciertas realizaciones ejemplares, las composiciones nutricionales descritas en esta invención incluyen una fuente o fuentes de grasa además de DHA. Las fuentes adecuadas de grasa para uso en esta invención incluyen cualquier grasa o fuente de grasa que sea adecuada para uso en una composición nutricional líquida oral y que sea compatible con los elementos y rasgos esenciales de tal fórmula.

La cantidad de grasa presente en la composición nutricional puede variar ampliamente y puede basarse en las necesidades particulares del consumidor previsto o en la forma del producto prevista. Se puede utilizar cualquier grasa o fuente de la misma que sea adecuada para su uso en productos nutricionales orales y que sea compatible con los otros ingredientes de las composiciones de la invención. Los ejemplos no limitantes de grasas adecuadas o fuentes de las mismas para su uso en las composiciones nutricionales descritas en esta invención incluyen aceite de coco, aceite de coco fraccionado, aceite de soja, aceite de maíz, aceite de oliva, aceite de cártamo, aceite de cártamo alto oleico, aceite de MCT (triglicéridos de cadena media), aceite de girasol, aceite de girasol alto oleico, aceites de palma y de palmiste, oleína de palma, aceite de colza, aceite de colza alto oleico, aceites marinos, aceites de pescado, aceites de hongos, aceites de algas, aceites de semillas de algodón y combinaciones de los mismos. En ciertas realizaciones ejemplares, la grasa está presente en una cantidad de 3 g a 20 g por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la grasa está presente en una cantidad de 5 g a 20 g por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la grasa está presente en una cantidad de 5 g a 10 g por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la grasa está presente en una cantidad de 6 g a 9 g por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la grasa está presente en una cantidad de aproximadamente 7,5 g por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la grasa está presente en una cantidad inferior a 8 g por porción de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la grasa está presente en una cantidad de, aproximadamente, 0,03 g por ml de la composición nutricional.

Carbohidrato

En ciertas realizaciones ejemplares, las composiciones nutricionales descritas en esta invención incluyen una fuente o fuentes de carbohidrato. Cualquier fuente de carbohidrato que sea adecuada para su uso en composiciones nutricionales líquidas orales y sea compatible con los elementos y características esenciales de tales composiciones es adecuada para su uso en esta invención.

La cantidad de carbohidrato presente en la composición nutricional puede variar ampliamente y puede basarse en las necesidades particulares del consumidor previsto o en la forma del producto prevista. Se puede utilizar como carbohidrato en las composiciones nutricionales cualquier carbohidrato o fuente del mismo que sea adecuado para su uso en productos nutricionales orales y sea compatible con los otros ingredientes de las composiciones de la invención. Los ejemplos no limitantes de una fuente de carbohidrato adecuada para su uso en las composiciones nutricionales descritas en esta invención incluyen maltodextrina, almidón o fécula de maíz hidrolizado o modificado, polímeros de glucosa, jarabe de maíz, sólidos de jarabe de maíz, carbohidratos derivados del arroz, sacarosa, glucosa, fructosa, lactosa, jarabe de maíz alto en fructosa, miel, polialcoholes (*por ejemplo*, maltitol, eritritol y sorbitol), isomaltulosa, sucromaltosa, pululano, almidón de patata, carbohidratos de digestión lenta, fibras dietéticas (*por ejemplo*, fibra de avena, fibra de soja, goma arábica, carboximetilcelulosa de sodio, metilcelulosa, goma guar, goma gellan, goma de garrofin, harina de konjac, hidroxipropilmetilcelulosa, goma tragacanto, goma karaya, goma de acacia, quitosano, arabinogalactán, glucomanano, goma xantana, alginato, pectina, pectina de alto y bajo metoxilo, β -glucanos de cereal (*por ejemplo*, beta-glucano de avena y beta-glucano de cebada), carragenano y psilio), Fibersol™, otros almidones resistentes y combinaciones de los mismos.

En ciertas aplicaciones, es deseable proporcionar una composición nutricional con un nivel relativamente más bajo de carbohidratos. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional líquida tiene hasta 60 g (*es decir*, 0-60 g) de carbohidrato por porción. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional líquida tiene menos de 50 g (*es decir*, 0-50 g) de carbohidrato por porción. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional líquida tiene menos de 45 g de carbohidrato por porción. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición

nutricional líquida tiene menos de 40 g de carbohidrato por porción. Una forma alternativa de expresar la cantidad de carbohidrato en una composición nutricional es la de gramos de carbohidrato por ml. Por lo tanto, en ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional líquida comprende menos de 0,21 g/ml de carbohidrato. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional líquida comprende menos de 0,20 g/ml de carbohidrato. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional líquida comprende menos de 0,17 g/ml de carbohidratos (*es decir*, menos que una porción de 40 g/237 ml).

Por lo general, las composiciones nutricionales líquidas que comprenden altos niveles de proteína (*es decir*, superiores a 0,042 g/ml) demuestran una mejor larga durabilidad cuando el mayor contenido de proteína se combina con un mayor contenido de grasa (*es decir*, superior a 0,03 g/ml). En ciertos aspectos, se recomienda una relación en peso de grasa a proteína superior a 0,8, incluso superior a 0,9, para lograr los niveles deseados de aceptación por parte de los consumidores. Sorprendentemente, las composiciones nutricionales líquidas de acuerdo con los conceptos generales de la invención logran puntuaciones de aceptabilidad por parte del consumidor en línea con aquellas de las composiciones nutricionales líquidas convencionales, al tiempo que proporcionan un nivel relativamente alto de proteína (*por ejemplo*, alrededor de 13 g por porción) en conjunción con un nivel más bajo de grasa (*por ejemplo*, alrededor de 8 g por porción o menos). La composición nutricional líquida comprende una fuente de proteína y una fuente de grasa, y tiene una relación en peso de grasa a proteína de desde 0,55 hasta menos de 0,8. En ciertas realizaciones ejemplares, la relación en peso de grasa a proteína es inferior a 0,7. En ciertas realizaciones ejemplares, la relación en peso de grasa a proteína es inferior a 0,6.

La tabla 3 muestra una composición nutricional líquida de la invención en comparación con varias composiciones nutricionales líquidas convencionales.

Tabla 3				
Nutriente	Formulación de la invención	Formulación convencional 1	Formulación convencional 2	Formulación convencional 3
Calorías	260	350	350	220
Proteína	13	13	13	9
HMB	1,5	1,5	0	0
Grasa	7,5	11	11	6
Carbohidratos	38	51	50	32
Azúcares	10	20	20	15
Luteína	6	0	0	0
DHA	125	0	0	0

Ingredientes opcionales

En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional puede comprender, además, otros ingredientes opcionales que pueden modificar sus características físicas, químicas, hedónicas o de procesamiento o servir como componentes farmacéuticos o nutricionales adicionales cuando se utilizan en la población diana. Muchos de tales ingredientes opcionales son conocidos o son adecuados de otro modo para su uso en otras composiciones nutricionales y también pueden utilizarse en las composiciones nutricionales descritas en esta invención, siempre que tales ingredientes opcionales sean seguros y eficaces para su administración por vía oral y sean compatibles con los ingredientes esenciales y otros ingredientes en la forma del producto seleccionada.

Se conocen diferentes fuentes y tipos de proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas y minerales y pueden utilizarse en las realizaciones ejemplares descritas o sugeridas en esta invención, siempre que esos nutrientes sean compatibles con los otros ingredientes de la composición nutricional seleccionada, sean seguros para su uso previsto y no perjudiquen indebidamente el rendimiento del producto.

En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional comprende, además, cualquiera de una variedad de vitaminas o nutrientes relacionados, entre los ejemplos no limitantes de los cuales se incluyen la vitamina A, la vitamina D, la vitamina E, la vitamina K, la tiamina, la riboflavina, la vitamina B6, la vitamina B12, carotenoides, la niacina, el ácido fólico, el ácido pantoténico, la biotina, la vitamina C, la colina, el inositol, sales y sus derivados, y las combinaciones de los mismos.

En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional comprende, además, cualquiera de una variedad de minerales, entre los ejemplos no limitantes de los cuales se incluyen el fósforo, el magnesio, el calcio, el manganeso, el sodio, el potasio, el molibdeno, el cromo, el selenio, el cloruro, el yoduro y combinaciones de los mismos.

- 5 En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional puede ser una «excelente fuente de» (según la definición de la Administración de Fármacos y Alimentos o FDA, por sus siglas en inglés) al menos una de las siguientes: calcio, riboflavina, vitamina B6, folato, ácido pantoténico, fósforo, yodo, selenio, manganeso, cromo, molibdeno y combinaciones de los mismos.
- 10 En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional puede ser una «buena fuente de» (según la definición de la Administración de Fármacos y Alimentos o FDA, por sus siglas en inglés) al menos una de las siguientes: vitamina A, vitamina C, vitamina E, tiamina, niacina, biotina y combinaciones de las mismas.

Entre los ejemplos no limitantes de otros ingredientes opcionales se incluyen fibra, conservantes, antioxidantes adicionales, agentes emulsionantes, soluciones reguladoras, colorantes, sabores, probióticos, prebióticos, agentes espesantes y estabilizadores, etc.

- En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional comprende, al menos, un agente edulcorante. En ciertas realizaciones ejemplares, el al menos un agente edulcorante es un polialcohol como el maltitol, el eritritol, el sorbitol, el xilitol, el manitol, la isomaltitol, el lactitol y las combinaciones de los mismos o, al menos, un edulcorante artificial o de alta potencia como el acesulfamo K, el aspartamo, la sucralosa, la sacarina, la estevia, la tagatosa, el fruto del monje y las combinaciones de los mismos. Los agentes edulcorantes, especialmente como una combinación de un polialcohol y un edulcorante artificial, pueden ser especialmente útiles para formular composiciones nutricionales que tengan un perfil de sabor deseable. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional puede comprender, al menos, un polialcohol con una concentración de al menos el 0,01 %, que incluye desde aproximadamente el 0,1 % hasta aproximadamente el 10 %, y también incluye desde aproximadamente el 1 % hasta aproximadamente el 6 % en peso de la composición nutricional. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional puede comprender, por lo menos, un edulcorante artificial con una concentración de desde el 0,01 % hasta el 5 %, que incluye desde el 0,05 % hasta el 3 %, y también incluye desde el 0,1 % hasta el 1 % en peso de la composición nutricional.

- En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional comprende un estabilizador. Cualquier estabilizante que sea conocido o adecuado de otro modo para uso en una composición nutricional puede ser adecuado para uso en esta invención, incluidos algunos ejemplos no limitantes de los cuales se incluyen gomas tales como el carragenano y la goma xantana. En ciertas realizaciones ejemplares, el estabilizador puede representar desde aproximadamente el 0,1 % hasta aproximadamente el 5 %, que incluye desde aproximadamente el 0,5 % hasta aproximadamente el 3 %, y que incluye desde aproximadamente el 0,7 % hasta aproximadamente el 1,5 % en peso de la composición nutricional.

- En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional comprende uno o más agentes de enmascaramiento para reducir u ocultar de otro modo los efectos de cualquier sabor amargo y regusto que pueda desarrollarse en la composición nutricional con el tiempo. Entre los agentes de enmascaramiento adecuados se incluyen los edulcorantes naturales y artificiales, fuentes de sodio como el cloruro de sodio y combinaciones de los mismos. La cantidad de agente de enmascaramiento añadida a la composición nutricional puede variar dependiendo del agente de enmascaramiento concreto seleccionado, de otros ingredientes en la formulación y de otras variables objetivo de la formulación o del producto. Tales cantidades, sin embargo, pueden oscilar desde aproximadamente el 0,1 % hasta aproximadamente el 3 %, que incluye desde aproximadamente el 0,15 % hasta aproximadamente el 3 %, y también desde aproximadamente el 0,2 % hasta aproximadamente el 2,5 %, en peso de la composición nutricional.

- Las diversas composiciones nutricionales descritas en esta invención, además de otras realizaciones contempladas en los conceptos generales de la invención, pueden prepararse mediante cualquier proceso o procedimiento adecuado (actualmente conocido o que se conozca en el futuro) para elaborar una forma de producto seleccionada, tal como un líquido nutricional, un sólido nutricional o un polvo nutricional. Son conocidas muchas de tales técnicas para cualquier forma de producto dado y pueden aplicarse fácilmente por un especialista en la materia a las diversas realizaciones presentadas en esta invención.

- Según ciertas realizaciones ejemplares, la composición que comprende una combinación de una fuente de HMB, DHA y luteína se formula como, y se destina al consumo, en cualquier forma de producto oral conocida o de otro modo adecuada. Son adecuadas cualquier forma de producto líquida, semisólida, semilíquida o en polvo, que incluye combinaciones o variaciones de las mismas, para uso en la presente memoria, a condición de que tales formas permitan un suministro oral seguro y efectivo al individuo mediante el consumo oral de los ingredientes, como también se definen en esta invención.

En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional es un producto nutricional sólido. Entre los ejemplos no limitantes de productos nutricionales sólidos se incluyen los aperitivos y los productos de sustitución de comidas, incluidos los formulados en forma de barras; barritas; galletas, panes, tartas u otros productos horneados; líquidos congelados; caramelos; cereales para el desayuno; polvos, sólidos granulados u otras partículas; patatas fritas o bocaditos; platos principales congelados o envasados herméticamente, etc.

En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional es un líquido nutricional. Entre los ejemplos no limitantes de líquidos nutricionales se incluyen aperitivos y productos de sustitución de comidas, bebidas calientes o frías, bebidas carbonatadas o no carbonatadas, zumos u otras bebidas acidificadas, bebidas a base de leche o de soja, batidos, cafés, té, composiciones para su administración por intubación nasogástrica, etc. Generalmente, los líquidos nutricionales se formulan como suspensiones o emulsiones, pero los líquidos nutricionales también pueden formularse en otras formas adecuadas como líquidos claros, soluciones, geles líquidos, yogures líquidos, etc.

En ciertas realizaciones ejemplares, en las que la composición nutricional es un líquido, una porción del líquido nutricional se encuentra dentro de un intervalo de 30 mililitros a 500 mililitros (~1 fl. oz. a ~17 fl. oz.). En ciertas realizaciones ejemplares, la porción es de 177 mililitros a 417 mililitros (~6 fl oz a ~14 fl oz), incluidos 207 mililitros a 266 mililitros (~7 fl oz a ~9 fl oz) . En ciertas realizaciones ejemplares, la porción es de 237 mililitros (~8 fl oz). En ciertas realizaciones ejemplares, cuando la composición nutricional se administra como un líquido, se puede administrar de una a cuatro porciones de la composición nutricional al día.

Las composiciones nutricionales descritas en esta invención son útiles para proporcionar fuentes de nutrición únicas, primarias o complementarias, así como para proporcionar uno o más de los beneficios descritos en esta invención. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional proporciona hasta 1000 kcal de energía por porción o dosis, que incluye desde 20 kcal hasta 900 kcal, desde 40 kcal hasta 700 kcal, desde 50 kcal hasta 500 kcal, desde 150 kcal hasta 475 kcal, desde 200 kcal hasta 450 kcal, o desde 200 kcal hasta 350 kcal por porción. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional proporciona aproximadamente 260 kcal por porción. Otra forma de expresar el contenido calórico de una composición nutricional es el número de calorías por ml de líquido. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional proporciona menos de 1,4 kcal/ml. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional proporciona hasta 1,3 kcal/ml, que incluye desde 1,0 kcal/ml hasta 1,25 kcal/ml, que incluye desde 1,0 kcal/ml hasta 1,2 kcal/ml, que incluye desde 1,0 kcal/ml hasta 1,15 kcal/ml, y que incluye desde 1,0 kcal/ml hasta aproximadamente 1,1 kcal/ml. En ciertas realizaciones ejemplares, la composición nutricional proporciona aproximadamente 1,1 kcal/ml.

De acuerdo con ciertas realizaciones ejemplares, la cantidad efectiva de la composición que comprende una combinación de HMB, DHA y luteína puede administrarse al individuo una o más veces al día durante un período de hasta tres semanas, o durante un período de al menos tres semanas, para lograr el efecto deseado. Por ejemplo, una composición que comprenda una combinación de HMB, DHA y luteína puede administrarse a un individuo cada día durante al menos tres semanas, cada día durante al menos cuatro semanas, cada día durante al menos ocho semanas, cada día durante al menos seis meses, o cada día durante un año o más. En el contexto de administrar una dosis o porción a un individuo, cada día pretende reflejar un período de administración donde un individuo ha recibido instrucciones para que se le administre la composición todos los días, y donde al individuo se le administra realmente la composición durante al menos el 70 % (y en ciertas realizaciones, al menos el 90 %) de los días del período de administración.

Como se utiliza en esta invención, el término «intervalos regulares» se refiere a la administración de manera repetida y periódica, donde el tiempo entre las administraciones es aproximadamente (o se pretende que sea aproximadamente) el mismo. En diversas realizaciones, la administración a intervalos regulares incluye la administración diaria o semanal. En realizaciones adicionales, el término «intervalos regulares» se refiere a la administración 1-2 veces por semana, administración 1-3 veces por semana, administración 2-3 veces por semana, administración 1-4 veces por semana, administración 1-5 veces por semana, administración 2-5 veces por semana, administración 3-5 veces por semana, administración 1-6 veces por semana, administración 1-7 veces por semana, administración 2-6 veces por semana, administración 2-7 veces por semana, administración 1-2 veces por día, administración 1-3 veces por día, administración 1-4 veces por día, administración 2-3 veces por día, administración 2-4 veces por día, administración 3-4 veces por día, administración 2 -5 veces por día, administración 3-5 veces por día o administración 4-5 veces por día.

Procedimientos de fabricación

En ciertas realizaciones ejemplares, las composiciones nutricionales se pueden elaborar mediante cualquier procedimiento conocido o de otro modo adecuado. Las composiciones nutricionales de la invención en forma líquida pueden esterilizarse adecuadamente, por ejemplo, mediante esterilización aséptica o esterilización en retorta.

En aquellas realizaciones en las que las composiciones nutricionales están en la forma de un batido de nutrición, pueden prepararse mediante cualquiera de los procedimientos bien conocidos de formulación de tales composiciones mediante medio de envase hermético, envase aséptico o procedimientos de procesamiento de llenado en caliente.

- 5 Por ejemplo, en un procedimiento de fabricación adecuado para formular un batido de nutrición, se preparan, como mínimo, tres suspensiones separadas, incluidas una suspensión de proteína en grasa (PIF), una suspensión de carbohidrato-mineral (CHO-MIN), y una suspensión de proteína en agua (PIW). La suspensión de PIF se forma calentando y mezclando el aceite (*por ejemplo*, aceite de colza, aceite de maíz o DHA) y añadiendo a continuación un emulsionante (*por ejemplo*, lecitina), vitaminas liposolubles y una porción de la proteína total con calor y agitación
- 10 continuos. La suspensión de CHO-MIN se forma añadiendo con agitación y calentamiento a agua: minerales (*por ejemplo*, HMB, citrato de potasio, fosfato dipotásico o citrato de sodio), oligominerales y ultraoligominerales (premezcla de OM/UOM), agente espesante o de suspensión. La suspensión de CHO-MIN resultante se mantiene durante 10 minutos con calor y agitación continuos antes de añadir minerales adicionales (*por ejemplo*, cloruro de potasio, carbonato de magnesio o yoduro de potasio) y/o carbohidratos (*por ejemplo*, sacarosa, o jarabe de maíz). Se forma
- 15 entonces la suspensión de PIW mezclando con calor y agitación la proteína restante, si la hubiera. Los expertos en la materia reconocerán que existen otros métodos ejemplares para combinar los ingredientes necesarios, *por ejemplo*, en una realización ejemplar, la proteína se mezcla en la suspensión de PIW y, por lo tanto, solo se utilizan dos suspensiones en el proceso.
- 20 A continuación, se combinan las suspensiones resultantes conjuntamente con agitación en caliente y se ajusta el pH a 6,9-7,1, después de lo cual se somete la composición a procesamiento a temperatura ultra alta (UHT), durante el cual la composición se trata térmicamente, se emulsiona y se homogeneiza, y se deja entonces enfriar. Se añaden vitaminas hidrosolubles y ácido ascórbico, se ajusta el pH al intervalo deseado si es necesario, se añaden aromas y se añade agua para conseguir el nivel de sólidos totales deseado. A continuación, se puede envasar asépticamente
- 25 la composición para formar una emulsión nutricional envasada asépticamente.

Los siguientes ejemplos describen y demuestran adicionalmente realizaciones específicas dentro del alcance de los conceptos generales de la invención. Los ejemplos se dan únicamente con el fin de ilustración y no han de considerarse como limitaciones de la presente invención, ya que son posibles muchas variaciones de los mismos sin apartarse del espíritu y alcance de la invención. Todas las cantidades ejemplificadas son porcentajes en peso basados en el peso total de la composición, a menos que se especifique lo contrario.

Procedimientos de uso

- 35 Los procedimientos de uso de la presente descripción incluyen la administración por vía oral de composiciones nutricionales que incluyen HMB, DHA y luteína para mejorar al menos uno del rendimiento físico y la cognición.

En ciertas realizaciones ejemplares, la mejora o aumento de al menos uno del rendimiento físico y la cognición se mide mediante el análisis de una muestra biológica del individuo. En ciertas realizaciones ejemplares, los

40 biomarcadores asociados con al menos uno del rendimiento físico y cognición se miden para determinar la mejora o aumento de al menos uno del rendimiento físico y la cognición. En ciertas realizaciones ejemplares, los biomarcadores incluyen, entre otros, cortisol, DHEAS, noradrenalina, lactato, serotonina, orexina, NPY, etc. En ciertas realizaciones ejemplares, los biomarcadores se miden mediante uno de los ensayos de inmunoabsorción enzimática y procedimientos de radioinmunoensayo.

45 En ciertas realizaciones ejemplares, las composiciones nutricionales descritas en esta invención son útiles para aumentar el rendimiento físico en un individuo. El rendimiento físico puede clasificarse y probarse de varias maneras. Las principales categorías de rendimiento físico incluyen la composición corporal, la fuerza muscular, la resistencia y la masa muscular. Como se utiliza en esta invención, la frase «mejorar el rendimiento físico» debe entenderse que

50 incluye uno o más de mejorar la composición corporal, mejorar la resistencia, mejorar la función muscular, mantener la masa muscular, aumentar la masa muscular y reducir la masa grasa.

En ciertas realizaciones ejemplares, la mejora o aumento del rendimiento físico tales como la composición corporal, la fuerza muscular, la resistencia y la masa muscular, se evalúa en relación con el rendimiento físico antes de

55 comenzar el tratamiento. En otra realización, la mejora o aumento de la composición corporal, la fuerza muscular, la resistencia y la masa muscular se evalúan en relación con un sujeto no tratado. En otra realización, la mejora o aumento de la composición corporal, la fuerza muscular, la resistencia y la masa muscular se evalúa de acuerdo con un criterio estandarizado tal como, *por ejemplo*, una prueba de rendimiento físico o similar.

60 La composición corporal de un individuo puede determinarse mediante una amplia variedad de procedimientos. *Por ejemplo*, la composición corporal puede determinarse mediante técnicas que incluyen, entre otras, análisis de impedancia bioeléctrica (BIA), pletismografía de desplazamiento de aire (ADP), hidrodensitometría, absorciometría de

rayos X de energía dual (DEXA), densitometría, resonancia magnética (RM) y tomografía computarizada (TC). Además, la masa muscular esquelética, el área, el volumen, la densidad o la proteína corporal total de un individuo pueden determinarse por una amplia variedad de procedimientos. Por ejemplo, la masa muscular esquelética, el área o el volumen pueden determinarse mediante técnicas que incluyen, entre otras, la absorciometría de rayos X de energía dual (DEXA), la densitometría, la resonancia magnética (RM), la tomografía computarizada (TC), el análisis de impedancia bioeléctrica (BIA), la espectroscopia de impedancia bioeléctrica (BIS) y el grosor del pliegue de la piel. Además, la proteína corporal total, que es la masa funcional del músculo, puede calcularse a partir de un algoritmo basado en la combinación de los valores de DEXA y BIA (Wilson JP y col., Am. J. Clin Nutr., (marzo de 2013), Vol. 97, N.º 3, págs. 497-504).

10

La función muscular de un individuo puede evaluarse mediante una amplia variedad de procedimientos. Por ejemplo, la función muscular, en términos de masa muscular en un individuo, puede determinarse utilizando cualquier técnica conocida o de otro modo eficaz que proporcione el área, el volumen o la masa del músculo, como DEXA, o utilizando técnicas visuales o de imagen como la resonancia magnética o la tomografía computarizada. Además, la función muscular en un individuo, en términos de fuerza muscular, puede medirse cuantitativamente mediante pruebas agudas de fuerza máxima, pruebas de resistencia muscular dependientes del tiempo, pruebas de fatiga muscular dependientes del tiempo, pruebas de resistencia y fatiga muscular dependientes del tiempo, y combinaciones de las mismas. Asimismo, la función muscular en un individuo puede medirse utilizando un medidor de agarre, evaluando la fuerza de las extremidades inferiores mediante un equipo para medir la fuerza isocinética del extensor de la rodilla o del flexor de la rodilla, y midiendo la marcha y el equilibrio (*por ejemplo*, mediante la prueba de marcha y equilibrio de Tinetti).

15

20

En ciertas realizaciones ejemplares, una mejora o aumento en el rendimiento físico se determina midiendo el rendimiento de un individuo en, por ejemplo, un sistema de medición metabólica ParvoMedics TrueOne 2400 para determinar la capacidad aeróbica. En ciertas realizaciones ejemplares, la capacidad aeróbica se determina mediante una prueba de carrera en máquina de correr. En ciertas realizaciones ejemplares, la capacidad aeróbica se determina midiendo el VO_2 máx. de un individuo. En ciertas realizaciones ejemplares, una mejora o aumento del rendimiento físico se determina midiendo la presión sanguínea, incluida la presión arterial en reposo y/o la frecuencia cardíaca durante el ejercicio. En ciertas realizaciones ejemplares, una mejora o aumento del rendimiento físico se determina midiendo la frecuencia cardíaca, incluida la frecuencia cardíaca en reposo y/o la frecuencia cardíaca durante el ejercicio. En ciertas realizaciones ejemplares, una mejora o aumento del rendimiento físico se determina midiendo las habilidades visomotoras que incluyen, entre otros, el tiempo de reacción visomotora utilizando un conjunto de pruebas de evaluación preprogramadas. En ciertas realizaciones ejemplares, una mejora o aumento del rendimiento físico se determina midiendo el rendimiento de un individuo en una prueba de equilibrio, que incluye, entre otras cosas, una prueba de equilibrio Y. En ciertas realizaciones ejemplares, una mejora o aumento del rendimiento físico se determina midiendo el salto vertical de un individuo. En ciertas realizaciones ejemplares, una mejora o aumento del rendimiento físico se determina midiendo el número máximo de flexiones realizadas por un individuo en una cantidad de tiempo predeterminada. En ciertas realizaciones ejemplares, una mejora o aumento del rendimiento físico se determina midiendo el número máximo de abdominales realizados por un individuo en una cantidad de tiempo predeterminada. En ciertas realizaciones ejemplares, una mejora o aumento del rendimiento físico se determina midiendo el número máximo de dominadas realizadas por un individuo en una cantidad de tiempo predeterminada. En ciertas realizaciones ejemplares, una mejora o aumento del rendimiento físico se determina midiendo el rendimiento de un individuo en uno o más ejercicios funcionales que incluyen, entre otros, una carrera de una distancia predeterminada (*por ejemplo*, 1,5 millas), salto horizontal, empuje de trineo, carga de peso y una prueba de agilidad.

40

45

En ciertas realizaciones ejemplares, la administración de las composiciones nutricionales descritas en esta invención da como resultado una mejora o aumento en el rendimiento físico de un individuo. Por ejemplo, en una realización ejemplar, la administración de una composición que incluya HMB, DHA y luteína a un individuo puede mejorar el rendimiento físico del individuo en, al menos, un 10 %, tal como del 10 % al 100 %, que incluye del 20 % al 100 %, que incluye del 30 % al 100 %, que incluye del 40 % al 100 %, que incluye del 50 % al 100 %, que incluye del 60 % al 100 %, que incluye del 70 % al 100 %, que incluye del 80 % al 100 %, que incluye del 90 % al 100 %, y que incluye una mejora superior al 100 %.

50

En ciertas realizaciones ejemplares, las composiciones nutricionales descritas en esta invención son útiles para mejorar la función cognitiva de un individuo. La función cognitiva puede clasificarse y probarse de diversas maneras. Las principales categorías de la función cognitiva incluyen la memoria y la inteligencia. Sin embargo, se conoce una amplia variedad de funciones cognitivas más complejas. Estas incluyen la memoria verbal, la memoria implícita y el aprendizaje, y aquellas respaldadas por nuestra capacidad de organizar la información, como la función ejecutiva. En ciertas realizaciones ejemplares, una mejora o aumento de la cognición se determina midiendo el rendimiento de un individuo en una prueba cognitiva.

60

En ciertas realizaciones ejemplares, la administración de las composiciones nutricionales descritas en esta invención

da como resultado una mejora de la función cognitiva de un individuo. Por ejemplo, en una realización ejemplar, la administración de una composición que incluye HMB, DHA y luteína a un individuo puede mejorar la función cognitiva del individuo en, al menos, un 10 %, tal como del 10 % al 100 %, que incluye del 20 % al 100 %, que incluye del 30 % al 100 %, que incluye del 40 % al 100 %, que incluye del 50 % al 100 %, que incluye del 60 % al 100 %, que incluye del 70 % al 100 %, que incluye del 80 % al 100 %, que incluye del 90 % al 100 %, y que incluye una mejora superior al 100 %.

En ciertas realizaciones ejemplares, la mejora o el aumento de una función cognitiva tal como la concentración, la atención, el estado de alerta, la memoria o la inteligencia se evalúa en relación con la memoria o la inteligencia cognitiva antes de comenzar el tratamiento. En otra realización, se evalúa la mejora o el aumento de la concentración, la atención, el estado de alerta, la memoria cognitiva o la inteligencia en relación con un sujeto no tratado. En otra realización, la mejora o el aumento de la concentración, la atención, el estado de alerta, la memoria cognitiva o la inteligencia se evalúa de acuerdo con un criterio normalizado como, por ejemplo, un examen o similar.

15 En ciertas realizaciones ejemplares, una mejora o aumento de la cognición se determina midiendo el rendimiento de un individuo en la batería de pruebas de la función cognitiva de Illinois (ICFB, por sus siglas en inglés). El ICFB es una serie de pruebas de rendimiento cognitivo informatizadas. Entre los ejemplos de pruebas en el ICFB se incluyen, entre otros, conjuntos de números, conjuntos de letras, amplitud de memoria de dígitos, amplitud de rotación, toma de decisiones, seguimiento (función ejecutiva), asociados emparejados, memoria libre inmediata y memoria diferida de
20 imágenes.

Además de las mediciones específicas descritas anteriormente, en ciertas realizaciones ejemplares, una mejora o aumento de al menos uno del rendimiento físico y la cognición se mide mediante una encuesta realizada por el individuo. En ciertas realizaciones ejemplares, una mejora o aumento de al menos uno del rendimiento físico y la
25 cognición se mide mediante una prueba para determinar al menos uno de los factores de estrés cotidiano, resistencia de la personalidad, resiliencia (recuperación del estrés), motivación y personalidad (*por ejemplo*, neuroticismo, afabilidad, conciencia, extraversión, franqueza, etc).

EJEMPLOS

30 Los siguientes ejemplos ilustran ciertas realizaciones o características de las composiciones y procedimientos descritos en esta invención. Los ejemplos se dan únicamente con el fin de ilustración y no han de considerarse como limitaciones de los conceptos generales de la invención, ya que son posibles muchas variaciones de los mismos sin apartarse del espíritu y alcance de la descripción.

35 La tabla 4 muestra una lista de materiales para una composición nutricional líquida formulada de acuerdo con los conceptos generales de la invención.

Tabla 4		
Ingrediente	Unidad	100 lb
Agua de proceso	lb	74,98
Sacarosa	lb	8,20
Maltrin M100	lb	5,75
Caseinato de sodio	lb	2,62
Concentrado de proteína de la leche (80 %)	lb	1,82
Aceite de colza	lb	1,62
Aislado de proteína de soja	lb	1,19
Aceite de maíz	lb	0,85
Calcio HMB	lb	0,65
Citrato de potasio	lb	0,49
Concentrado de proteína de suero	lb	0,30
Fosfato de magnesio dibásico	lb	0,27
Avicel CL611	lb	0,24
Lecitina de soja	lb	0,18

Tabla 4		
Ingrediente	Unidad	100 lb
Sabor artificial	lb	0,15
DHASCO (45 % DHA)	lb	0,13
Citrato de sodio	lb	0,12
Sabor artificial	lb	0,1
Sabor artificial	lb	0,1
Cloruro de colina	g	30,00
Ácido ascórbico	g	21,09
KOH al 45 %	g	14,65
Sulfato de cinc	g	10,00
Viscarin SA-359	g	6,80
20 % de luteína en aceite de cártamo - FloraGLO	g	6,04
Carragenano -100229	g	3,86
Premezcla de vitaminas hidrosolubles	g	3,28
Vitamina E (RRR-d-alfa) acetato de tocoferol - 1,36 UI/mg	g	1,50
Palmitato de ascorbilo	g	1,45
FD&C Rojo n.º 3	g	0,36
Clorhidratos de piridoxina (B6), USP	g	0,30
Antioxidante tocoferol-2	g	0,24
Vitamina D3 soluble en aceite	g	0,11
Ácido fólico, USP	g	0,08
Seleniato de sodio	g	0,04
Yoduro de potasio	g	0,0094
Cianocobalamina (B12), USP	g	0,0011

La tabla 5 muestra la composición medida de una composición nutricional líquida según la tabla 4.

Tabla 5		
Componente	Unidad de medida	Resultado
Ceniza	%	1,07
Sólidos totales	%	24,12
Grasa	%	2,91
Proteína	%	5,14
Densidad	g/ml	1,0796
Ca	mg/100 g	124
Cu	mg/100 g	0,018
Fe	mg/100 g	0,19
K	mg/100 g	266
Mg	mg/100 g	41,1
Mn	mg/100 g	0,0181
Na	mg/100 g	90,4

Tabla 5		
Componente	Unidad de medida	Resultado
P	mg/100 g	106
Zn	mg/100 g	1,96
Cr	meg/kg	22,1
Mo	meg/kg	48,6
Se	meg/kg	113
DHA	mg/100 g	50
Luteína	mg/100 g	2,4

En ciertas realizaciones ejemplares, las composiciones nutricionales descritas en esta invención son de larga duración. La larga durabilidad puede medirse de varias maneras, pero generalmente se refiere a una composición que permanece comercialmente viable durante un período de tiempo, tal como de 3 a 24 meses, durante su almacenamiento. Comercialmente viable se refiere a la aceptación del consumidor y puede medirse mediante pruebas hedónicas u organolépticas bien conocidas. Un procedimiento particular es el de la puntuación del granulado. La tabla 6 muestra los resultados de varios criterios de valoración organolépticos para una composición nutricional formulada de acuerdo con los conceptos generales de la invención.

10

Tabla 6		
Prueba	Unidad de medida	Resultado
Puntuación del granulado	1 mejor, 6 peor	1
pH	1-14	6,98
Viscosidad	cP	22,7

La tabla 7 muestra los resultados de una evaluación sensorial del consumidor de una variedad de composiciones nutricionales líquidas formuladas de acuerdo con los conceptos generales de la invención.

15

Tabla 7			
	Gusto general por el sabor	Color apropiado para el sabor	Preferencia de rango
Vainilla, control de la retorta comercial	5,1 c	5,8 c	3,0 b
Vainilla, control aséptico, sin DHA/luteína	5,7 b	7,6 a	2,7 ab
Vainilla, control aséptico, con DHA/luteína añadido/a	4,8 c	5,3 d	3,7 c
Plátano, prototipo aséptico con DHA y	6,0 ab	6,4 b	2,6 ab
Melocotón, prototipo aséptico con DHA y	6,2 a	6,1 be	2,2 a
Información estadística	Valor p: <0,0001 LSD: 0,44	Valor p: <0,0001 LSD: 0,47	Valor p: 0,0001 LSD: 0,65
Escala	5 = No me gusta ni me disgusta 6 = Me gusta ligeramente 7 = Me gusta moderadamente	1 = No apropiado en absoluto 9 = Extremadamente apropiado	1 = Más preferido 5 = Menos preferido

Todos los porcentajes, partes y relaciones usados en esta invención son en peso de la composición total, a menos

que se especifique lo contrario. Todos los tales pesos, en cuanto a que se refieren a ingredientes enumerados, se basan en el nivel activo y, por lo tanto, no incluyen disolventes o subproductos que puedan incluirse en materiales comercialmente disponibles, a menos que se especifique lo contrario.

- 5 Se entiende que todos los intervalos y parámetros, incluidos, entre otros, los porcentajes, partes y proporciones, descritos en esta invención, abarcan todos y cada uno de los subintervalos asumidos y subsumidos en la misma, y cada número entre los puntos finales. Por ejemplo, debe considerarse que un intervalo declarado de «1 a 10» incluye todos y cada uno de los subintervalos que empiezan con un valor mínimo de 1 o superior y terminan con un valor máximo de 10 o inferior (*por ejemplo*, 1 a 6,1, o 2,3 a 9,4), y a cada número entero (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) contenido en el intervalo.

Todas las referencias a las características singulares o limitaciones de la presente descripción incluirán la correspondiente característica o limitación plural y viceversa, a menos que se especifique otra cosa o se implique claramente lo contrario por el contexto en el que se hace la referencia.

- 15 Las diversas realizaciones de la composición nutricional de la presente descripción también pueden estar sustancialmente libres de cualquier ingrediente o característica descrita aquí, siempre que la composición nutricional restante siga conteniendo todos los ingredientes o características requeridos, tal como se describen en esta invención. En este contexto, y a menos que se especifique lo contrario, el término «sustancialmente libre» significa que la
20 composición seleccionada contiene menos de una cantidad funcional del ingrediente opcional, generalmente menos del 1 %, que incluye menos del 0,5 %, que incluye menos del 0,1 %, y que también incluye el cero por ciento en peso de dicho ingrediente opcional.

- En la medida en que el término «incluye» o «que incluye» se utiliza en la descripción o las reivindicaciones, se pretende
25 que sea inclusivo de manera similar al término «que comprende», tal como se interpreta ese término cuando se emplea como palabra de transición en una reivindicación. Asimismo, en la medida en que se emplee el término «o» (*por ejemplo*, A o B) se entenderá que significa «A o B o ambos». Cuando los solicitantes tengan la intención de indicar «únicamente A o B, pero no ambos», se empleará la expresión «únicamente A o B, pero no ambos». Por lo tanto, el uso del término «o» en este documento es el inclusivo, y no el exclusivo. Además, en la medida en que los términos
30 «en» o «dentro» se utilizan en la descripción o las reivindicaciones, se pretende que signifiquen adicionalmente «sobre». Asimismo, en la medida en que se utilice el término «conectar» en la descripción o reivindicaciones, se pretende que signifique no solo «conectado directamente a», sino también «conectado indirectamente a», tal como conectado a través de otro componente o componentes.

REIVINDICACIONES

1. Composición nutricional líquida que comprende, por porción de 237 ml:
 - 5 beta-hidrox-beta-metilbutirato (HMB) en una cantidad de 0,25 g a 3 g por porción de la composición nutricional líquida;
grasa que comprende el ácido docosahexaenoico (DHA) en una cantidad de 32 mg a 2500 mg por porción de la composición nutricional líquida;
luteína en una cantidad de 0,3 mg a 35 mg por porción de la composición nutricional líquida; y
 - 10 10 g a 20 g de proteína por porción; y
donde una relación en peso de la grasa a la proteína oscila entre 0,55 y menos de 0,8.
2. La composición nutricional líquida de la reivindicación 1, donde la proteína comprende aislados de proteína de leche, concentrados de proteína de leche, aislados de proteína de caseína, caseína extensamente hidrolizada, caseinatos de sodio o de calcio, proteína de suero, concentrados de proteína de suero, aislado de proteína de suero, hidrolizado de proteína de suero, leche entera de vaca, leche parcial o completamente desgrasada, aislados de proteína de soja o concentrados de proteína de soja.
3. La composición nutricional líquida de la reivindicación 1, donde la grasa comprende además aceite de coco, aceite de coco fraccionado, aceite de soja, aceite de maíz, aceite de oliva, aceite de cártamo, aceite de cártamo alto oleico, aceite de MCT (triglicéridos de cadena media), aceite de girasol, aceite de girasol alto oleico, aceites de palma y de palmiste, oleína de palma, aceite de colza, aceite de colza alto oleico, aceites marinos, aceites de pescado, aceites de hongos, aceites de algas, aceites de semillas de algodón y combinaciones de los mismos.
4. La composición nutricional líquida de la reivindicación 1, donde el cobre está presente en una cantidad inferior a 0,0004 mg por ml de la composición nutricional líquida.
5. La composición nutricional líquida de la reivindicación 4, donde el cobre está presente en una cantidad inferior a 0,0002 mg por ml de la composición nutricional líquida.
6. La composición nutricional líquida de la reivindicación 1, donde el hierro está presente en una cantidad inferior a 0,004 mg por ml de la composición nutricional líquida.
7. La composición nutricional líquida de la reivindicación 6, donde el hierro está presente en una cantidad inferior a 0,002 mg por ml de la composición nutricional líquida.
8. La composición nutricional líquida de la reivindicación 1, donde el zinc está presente en una cantidad inferior a 0,025 mg/ml.
9. La composición nutricional líquida de la reivindicación 8, el zinc está presente en una cantidad inferior a 0,019 mg/ml.
10. La composición nutricional líquida de la reivindicación 1, donde la composición nutricional líquida tiene una densidad calórica de desde 1,05 hasta 1,4 kcal/ml.
11. La composición nutricional líquida de la reivindicación 1 que además comprende una fuente de carbohidratos en una cantidad inferior a 60 g por porción de la composición nutricional líquida.
12. La composición nutricional líquida de la reivindicación 1, donde la relación en peso de la grasa a la proteína oscila desde 0,55 hasta menos del 0,7.
13. La composición nutricional líquida de la reivindicación 1, donde el HMB está presente en una cantidad de 1 g a 3 g por porción de la composición nutricional líquida.
14. La composición nutricional líquida de la reivindicación 1, donde el HMB está presente en una cantidad de alrededor de 1,5 g por porción de la composición nutricional líquida.
15. La composición nutricional líquida de la reivindicación 1, donde el DHA está presente en una cantidad de 50 mg a 1000 mg por porción de la composición nutricional líquida.