

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 785 985**

51 Int. Cl.:

**A23L 33/125** (2006.01)  
**A23L 33/115** (2006.01)  
**A23L 33/15** (2006.01)  
**A23L 33/155** (2006.01)  
**A23L 33/16** (2006.01)  
**A23L 33/22** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.08.2003 PCT/IB2003/003707**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **04.03.2004 WO04017764**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.08.2003 E 03792589 (8)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.12.2019 EP 1531689**

54 Título: **Sustituto de una comida completa**

30 Prioridad:

**26.08.2002 SE 0202529**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**08.10.2020**

73 Titular/es:

**INDEVEX AB (PUBL) (100.0%)  
Smedjegatan 10  
352 46 Växjö , SE**

72 Inventor/es:

**VENTURI, DAVID**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

ES 2 785 985 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**

Sustituto de una comida completa

**5 Campo técnico**

La invención se refiere a un producto de composición alimenticia seca para mezclar con un líquido bebible, dicho producto comprende grasa, hidratos de carbono, proteínas, vitaminas y minerales, de una diversidad en grupos alimenticios incluyendo fruta, hortalizas, planta, lácteo, huevo y otras fuentes de proteínas, y fuentes de agua coloidal, que produce un producto de composición alimenticia fisiológicamente equilibrada que se pretende para sustituir una comida entera.

**Antecedentes técnicos**

Incluso aunque la importancia de las dietas equilibradas ha sido reconocida por dietistas y científicos, así como por el público general durante un largo tiempo, el mantenimiento de una dieta saludable no es solo un problema persistente, sino también creciente en la sociedad moderna. Con el ritmo de vida acelerado de hoy, se ha vuelto cada vez más difícil para la gente corriente encontrar tiempo para preparar comidas que aseguren una ingesta diaria de alimento esencial para el cuerpo humano. La falta de tiempo hace que mucha gente elija alternativas de comida rápida, que con frecuencia engordan o tienen un valor nutritivo inadecuado, o incluso se saltan comidas importantes enteras tal como el desayuno.

Un problema adicional se produce en la composición de los componentes alimenticios. Incluso aunque hay una alta conciencia en el público general de qué componentes nutritivos esenciales se deberían incluir en una comida ordinaria, con mucha frecuencia en la vida diaria se hace difícil estimar la cantidad de nutrientes en los diferentes ingredientes que constituyen la comida. Como se sabe que los diferentes componentes alimenticios interaccionan entre sí, el efecto nutritivo total de la comida puede ser además difícil de estimar.

En especial el efecto de la comida absorbida sobre el nivel de glucosa en sangre ha mostrado ser de gran importancia para el bienestar de los seres humanos. Cuando un alimento se come, digiere y absorbe en el torrente sanguíneo, se puede detectar una subida correspondiente en el nivel de glucosa en sangre. Las dietas mal equilibradas con frecuencia incluyen hidratos de carbono que, cuando se convierten a glucosa, inducen una respuesta rápida de insulina. Los denominados picos de insulina producen un almacenamiento rápido de azúcar, y posteriormente también grasa, en las células, dando lugar así a una cantidad innecesaria de energía que se almacena en el cuerpo. Según esto, poco después de la primera comida, el nivel de glucosa en sangre se reduce considerablemente por la correspondientemente rápida acción de insulina, y el cuerpo manda señales para más glucosa con sensaciones de hambre, cansancio, falta de concentración, etc. Debido a la necesidad directa para un aumento del nivel de glucosa en sangre, se induce un ansia por productos alimenticios con un alto contenido de azúcar, empezando otra vez un nuevo ciclo de fluctuaciones drásticas en el nivel de glucosa en sangre, cuando se proporciona glucosa adicional. Estas fluctuaciones rápidas en el nivel de glucosa en sangre dejan al consumidor con subidas y bajadas temperamentales, e invitan al consumidor a un hábito de comer constante que también se convierte en un problema en controlar el peso, y además también añadirá grasa al corazón y el sistema sanguíneo.

También es importante indicar que, con el fin de satisfacer las sensaciones de hambre, no todos los productos alimenticios han demostrado tener un efecto saciante a largo plazo. Según el consumidor hambriento se esfuerza para equilibrar el nivel de glucosa en sangre, se produce un problema adicional en la dificultad de elegir productos alimenticios capaces de proporcionar una saciedad durante un periodo prolongado de tiempo.

El mantenimiento de un nivel de insulina uniforme en la sangre tiene importancia adicional; niveles elevados de insulina en la sangre se asocian con un grado disminuido de eficacia en el tejido, es decir, resistencia a insulina. Se sabe que este estado tiene un efecto adverso en varias enfermedades importantes y comunes, tal como diabetes, hipertensión, arterioesclerosis e hiperlipidemia, y obesidad.

Con el fin de compensar deficiencias en la dieta diaria, hay un gran número de suplementos alimenticios disponibles en el mercado. El fin de estos suplementos alimenticios es proporcionar al consumidor una dosis diaria de nutrientes alimenticios esenciales, que se asume faltan en el consumo de alimentos ordinario. Comúnmente el consumidor completa una comida diaria inadecuada con minerales y vitaminas esenciales para el cuerpo. Además, algunas personas usan diferentes suplementos con el fin de optimizar su estado físico, tal como productos para desarrollo muscular.

Sin embargo, este curso de acción para lograr una comida completa con respecto a las necesidades del cuerpo se asocia con ciertas desventajas. Normalmente, es complicado estimar la cantidad de nutrientes en una comida. Como se ha mencionado anteriormente, ciertos componentes alimenticios interaccionan entre sí de modo que el valor nutritivo de la comida total puede realmente ser diferente de la suma de los valores nutritivos de los componentes individuales. Cuando se añaden suplementos alimenticios, esta estimación se vuelve incluso más difícil de calcular.

Al consumidor se le proporcionan además varios productos alimenticios que se pretende que sustituyan comidas enteras. Sin embargo, estos productos raramente contienen todos los componentes esenciales para uso durante un periodo prolongado. La mayoría de estos productos de hecho se pretende que se usen solo hasta que se alcanza cierto fin, por ejemplo, diferentes productos de adelgazamiento, productos para el desarrollo muscular, y soluciones de nutrientes para pacientes que padecen diferentes enfermedades. Debido al uso de corto tiempo pretendido, estos productos están con más frecuencia enfocados en resolver un problema inmediato y por tanto no son adecuados para, o requeridos para, ser una sustitución de una dieta normal. Además, un gran número de productos sustitutos de comidas disponibles en el mercado están compuestos de tal manera que falla la aparición un efecto físico equilibrado en el sistema del cuerpo humano, en especial un mantenimiento de un nivel de glucosa en sangre constante estable.

El documento WO02/11562 A2 divulga un suplemento nutricional que se va a incorporar en la dieta de un paciente con sobrepeso u obeso que comprende una fuente de hidratos de carbono de bajo índice glucémico (por ejemplo, fructosa, copos de cebada, glucomanano), una fuente de proteína (por ejemplo, concentrado de proteína de suero, caseína y soja) y una fuente de grasa (por ejemplo, aceite vegetal de colza, oliva y soja) y que comprende además una fuente de extracto de té verde, una fuente de 5-hidroxitriptófano (5-HTP), y una fuente de cromo.

Como es evidente de lo anterior, hay una necesidad para un producto de composición alimenticia que proporcione al usuario una comida equilibrada completa que comprende todos los componentes alimenticios esenciales para el cuerpo, producto de composición alimenticia que está listo para usar y puede sustituir al menos una comida normal del día. También es deseable que se pueda ofrecer un producto de composición alimenticia que se pueda usar durante un periodo de tiempo más largo sin producir una falta o un exceso de ciertos componentes en el cuerpo humano. Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un producto de composición alimenticia que tiene un efecto ventajoso sobre el sistema del cuerpo humano, en especial en el nivel de glucosa en sangre, y producto que produce un efecto saciante durante un periodo prolongado de tiempo después de una comida. Además, es deseable ofrecer un producto de composición alimenticia que sea económico y fácil de producir.

### Divulgación de la invención

Según la presente invención se proporciona un producto de composición alimenticia, producto que se pretende que sustituya al menos una comida entera. Además, el producto de composición alimenticia sustancialmente elimina las desventajas asociadas con productos de composición alimenticia previamente conocidos. La invención se define mediante las reivindicaciones.

Un producto de composición alimenticia seca para mezclar con un líquido bebible según la invención se distingue principalmente por el hecho de que el producto de composición alimenticia comprende todos los componentes alimenticios esenciales fácilmente accesibles, en donde las cantidades relativas de los componentes grasa, hidratos de carbono, proteínas, vitaminas y minerales de dicho producto de composición alimenticia se eligen de manera que una ingesta de dicho producto de composición alimenticia proporcione al consumidor un nivel de glucosa en sangre estable. El producto de composición alimenticia preferiblemente tiene una proporción en peso entre hidratos de carbono, proteínas y grasa de la magnitud de 0,8-2,0:1:0,1-0,4, y más preferiblemente una proporción en peso de la magnitud 0,8-2,0:1:0,1-0,3, respectivamente, en donde los hidratos de carbono se eligen del grupo de productos alimenticios que tienen un bajo índice glucémico. La proporción en peso entre hidratos de carbono, proteínas y grasa es aún más preferiblemente 0,8-1,5:1:0,1-0,3, y lo más preferiblemente 0,7-1,3:1:0,1-0,3. Proporciones en peso adicionales entre hidratos de carbono, proteínas y grasa podrían ser 1,2-1,8:1:0,1-0,3, 0,8-2,0:1:0,15-0,25, 1,0-1,9:1:0,15-0,25. Dichas grasa, hidratos de carbono, proteínas, vitaminas y minerales derivan de una diversidad en grupos de alimentos incluyendo, fruta, hortalizas, planta, lácteo, huevo y otras fuentes de proteínas, y fuentes de agua coloidal, dando un producto de composición alimenticia fisiológicamente equilibrado que se pretende para sustituir una comida entera.

El "índice glucémico" (IG) es una medida del grado al que la concentración de glucosa en la sangre sube después del consumo de ciertos productos alimenticios. Un bajo índice glucémico (IG) aquí se refiere a productos alimenticios con un valor de IG entre 0-60. El índice glucémico (IG) se puede calcular usando dos referencias diferentes, es decir, o bien la referencia pan blanco o la referencia glucosa. En las medidas hechas en el producto de composición alimenticia según la invención, se utilizó la referencia glucosa. Con el fin de estimar el efecto glucémico global de una comida, se ha introducido el concepto de "carga glucémica" (CG) (GI  $\times$  contenido en hidratos de carbono alimentarios). Como el IG compara cantidades correspondientes de hidratos de carbono, proporcionando una medida de la cantidad de hidratos de carbono, pero no calidad, el valor CG proporciona el efecto glucémico de tamaños de porción realistas de diferentes alimentos. El valor CG es similar al valor IG, una medida de la subida de la glucosa en sangre y la posterior secreción de insulina en el torrente sanguíneo, pero incluyendo el aspecto de la cantidad de hidratos de carbono disponibles en una porción de alimento (véase, Foster-Powell K., Holt SH., Brand-Miller JC., *Am. J. Clin. Nutr.* 76:5-56, 2002).

Además, también se demuestra que dicha composición tiene un efecto saciante durante un periodo de tiempo más largo después de una comida consumida, efecto que es de gran importancia de modo que mantengan las sensaciones de hambre alejadas. Como se ha divulgado en un estudio previo (Holt SH., Miller JC., Petocz., Farmakalidis E., *Eur. J. Clin. Nutr.* 49(9):675-690, 1995), diferentes alimentos se diferencian mucho en sus capacidades saciantes. El

producto de composición alimenticia según la invención proporciona dicho efecto saciante debido a un número de razones mencionadas en el estudio anterior. El bajo grado de grasa en el producto de composición alimenticia, se demuestra ventajoso, ya que se ha mostrado que los alimentos grasos no son satisfactorios, así como la inclusión de productos alimenticios tal como huevos y manzanas, ambos de los cuales tienen un alto índice de saciedad, como se define en dicho artículo. Además, el producto de composición alimenticia según la invención tiene una proporción equilibrada entre ciertos componentes importantes tal como los contenidos de proteína, fibra y agua. Se muestra en el estudio mencionado anteriormente que dichos componentes tienen un efecto positivo en dicha saciedad.

La relación mutua entre hidratos de carbono, proteínas y grasa en el producto de composición alimenticia ha demostrado sorprendentemente ser de valor significativo en mantener el sistema corporal global en equilibrio, es decir, evitar deficiencias y excesos de nutrientes en los sistemas del cuerpo. Cuando el cuerpo está en equilibrio, la ingesta de nutrientes y energía es suficiente para mantener las necesidades tisulares y las cantidades de nutrientes y energía que entran y salen del cuerpo son iguales. La relación mencionada anteriormente proporciona además al consumidor una cantidad de cada componente correspondiente a una comida adecuada cuando se le proporciona una porción del producto de composición alimenticia según la invención. En la invención los hidratos de carbono, proteínas y grasa están presentes en la forma del 10-20% de huevos enteros, 4-15% de clara de huevo, 10-25% de suero, 15-30% de guisante amarillo, 10-25% de manzana, y 5-15% de escaramujos.

Un objeto adicional de la invención es proporcionar un producto de composición alimenticia como se describe en el presente documento, que está equilibrado de modo que la comida completa tiene un valor de CG por debajo de 20, preferiblemente por debajo de 10. Como se ha mencionado anteriormente, los hidratos de carbono se metabolizan a glucosa por el aparato digestivo del cuerpo humano. Hasta mediados de los ochenta, se consideraba en general que el tamaño de los hidratos de carbono era de importancia principal respecto a la respuesta de glucosa en sangre. Hoy, se sabe que el mismo hidrato de carbono da lugar a diferentes respuestas de glucosa en sangre, debido a la forma en que se incluye en los productos alimenticios (véase, por ejemplo, Björck I., Liljeberg H., Granfeldt Y, Åkerberg A., *Scand. J. Nutr./Näringsforskning Vol. 40:38-42, 1996*). Recientemente, el "índice glucémico" (IG) ha sustituido la terminología de hidratos de carbono "rápidos" y "lentos" que estaban relacionados con el tamaño de los azúcares incluidos. Valores de IG altos indican un aumento rápido en la glucosa en sangre, y valores de IG bajos indican una velocidad de absorción retrasada para la glucosa; es decir, los hidratos de carbono con valores de IG bajos se digieren y absorben más lentamente. Como el nivel de glucosa en sangre se mantiene a un nivel más uniforme, las sensaciones de hambre se mantienen alejadas durante un periodo prolongado evitando también ansias innecesarias y poco saludables para productos alimenticios ricos en hidratos de carbono. Por tanto, dichos problemas se evitan con el producto de composición alimenticia que tiene dicho valor de CG, valor de CG que es un producto de un valor de IG bajo y la cantidad de hidratos de carbono disponibles. Sin embargo, además del producto de composición alimenticia que tiene un valor de CG bajo, el efecto saciante de dicho producto es de igual importancia con el fin de evitar sensaciones de hambre.

Sin embargo, incluso aunque los hidratos de carbono de diferentes fuentes se pueden asociar con valores de IG individuales, el valor de IG de cada uno de los hidratos de carbono sumados no determina el IG de los productos alimenticios. El IG está influido por un número de factores, por ejemplo, la estructura bioquímica del hidrato de carbono, una proporción amilosa/amilopectina alta, un alto grado de almidón nativo, presencia de sustancias antinutricionales con la capacidad de inhibir amilosa, y la coingestión de grasa, fibra y proteína. Por tanto, se produce un problema cuando se intenta componer una comida que se va a proporcionar al consumidor con un índice glucémico bajo para la composición global. Debido a la contribución de un número de factores al índice glucémico, una comida apropiadamente equilibrada para evitar fluctuaciones en la glucosa en sangre puede ser difícil de componer.

Un factor importante en obtener un producto de composición alimenticia de CG baja es, como se ha mencionado, la coingestión de componentes adicionales. Como se mostrará en el ejemplo 2, el producto de composición alimenticia según la invención muestra una velocidad de absorción de glucosa deseada cuando tiene una proporción en peso de los hidratos de carbono, proteínas y grasa como se ha descrito anteriormente.

Además, la elección de la fuente de hidratos de carbono es, como también se ha mencionado, otro factor importante en obtener un producto de composición alimenticia de CG baja. Según esto, se eligen hidratos de carbono que tienen un IG bajo. Según una forma de realización de la invención el producto de composición alimenticia tiene un contenido que contiene guisantes amarillos, manzanas, y escaramujos como se ha descrito anteriormente, todos los cuales comprenden hidratos de carbono con valores de IG bajos. Los presentes inventores han encontrado que cuando se incluyen productos alimenticios con un valor de IG medio, que está entre 60-90, el producto de composición alimenticia global obtiene un valor de CG significativamente mayor en comparación con una composición que comprende solo hidratos de carbono con un valor de IG bajo.

Según una forma de realización adicional de la invención, los hidratos de carbono, cuando se descomponen proporcionan al sistema del cuerpo humano azúcares simples del grupo que consiste en glucosa, sacarosa, fructosa, maltosa y lactosa. Los diferentes azúcares están presentes ventajosamente en un porcentaje del 2,1-2,5%, preferiblemente aproximadamente el 2,3% de glucosa, el 1,8-2,2%, preferiblemente aproximadamente el 2,0% de sacarosa, el 4,0-4,8%, preferiblemente aproximadamente el 4,4% de fructosa, <0,03-0,05%, preferiblemente aproximadamente <0,04% de maltosa, y el 12,9-15,7%, preferiblemente aproximadamente el 14,3% de lactosa.

Sin embargo, también es posible alterar los contenidos de los diferentes tipos de azúcar en el ámbito de la invención. En una forma de realización según la invención el producto de composición alimenticia es bajo en lactosa o completamente libre de lactosa con el fin de satisfacer las demandas para tales productos. Un producto bajo en lactosa se dirige a personas que no pueden tolerar leche y, por tanto, lactosa, en pequeñas cantidades. Es importante advertir que el producto listo para beber -cuando una ración del producto de composición alimenticia que consiste en 18 g de polvo se mezcla con al menos 20 cl de agua- da menos del 1% de contenido en lactosa por ración, que se debe reconocer como contenido en lactosa bajo.

Según una forma de realización de la invención, el producto de composición alimenticia comprende dosis fisiológicas de fibras alimentarias, es decir, entre el 7-12%, preferiblemente aproximadamente el 8,4%. La CG de una comida está afectada por el contenido de fibras, ya que un alto grado de fibras ayuda a disminuir el índice glucémico. Las fibras no se digieren, pero, sin embargo, son necesarias con el fin de que los intestinos funcionen correctamente. El alto contenido de fibras en el producto de composición alimenticia según la invención es ventajoso en mejorar la motilidad (movimientos del intestino) y aumentar así la capacidad del consumidor para procesar el alimento eficazmente. Además, las fibras ayudan a la eliminación de toxinas en las células y además se reconoce que reducen el contenido de colesterol en el sistema sanguíneo.

En la invención la grasa del producto de la composición alimenticia comprende los ácidos grasos esenciales con una proporción de ácidos grasos omega 3 respecto a omega 6 de 1:0,5 a 1:3,0, más preferiblemente de 1:0,8 a 1:2,0 y lo más preferiblemente de 1:1,0 a 1:1,3. Un equilibrio correcto es significativo con el fin de mantener las funciones celulares normales y otras. Como una dieta occidental típica consiste en mucho más ácidos grasos omega 6 que ácidos grasos omega 3, muchas comidas carecen de la cantidad esencial de los ácidos grasos deseados y tienen además un equilibrio inadecuado de dichos ácidos grasos. La grasa del producto está compuesta además para satisfacer las necesidades para ácidos grasos saturados, y mono-, di-, tri- y poliinsaturados. La grasa preferiblemente comprende preferiblemente el 25-40%, más preferiblemente el 28-35%, lo más preferiblemente aproximadamente el 29-33% de ácidos grasos saturados, preferiblemente el 30-45%, más preferiblemente el 32-39%, lo más preferiblemente aproximadamente el 33-37% de ácidos grasos monoinsaturados, y preferiblemente el 15-35%, más preferiblemente el 25-35%, lo más preferiblemente aproximadamente el 29-33% de ácidos grasos di- y triinsaturados. Los ácidos grasos poliinsaturados están preferiblemente presentes en una cantidad del 3,0-3,6%. El equilibrio entre los tres grupos principales de ácidos grasos por tanto está optimizado. El contenido de grasa en una comida apropiadamente equilibrada es esencial; las grasas contienen vitaminas liposolubles importantes y ácidos grasos esenciales que no se pueden producir por el cuerpo humano. Los ácidos grasos se eligen preferiblemente del grupo que consiste en ácido mirístico, ácido palmítico, ácido palmitoleico, ácido heptadecanoico, ácido esteárico, ácido oleico, ácido linoleico, ácido alfa-linolénico, ácido araquídico, ácido eicosadienoico, ácido behénico, ácido docosahexaenoico (DHA) y ácido eicosapentaenoico (EPA). Sin embargo, la invención no está restringida a los ácidos grasos mencionados en el presente documento. También se pueden elegir otros ácidos grasos que están dentro del ámbito de la invención. Además, los niveles de ácido docosahexaenoico (DHA) y ácido eicosapentaenoico (EPA) se optimizan y constituyen entre el 1,9-2,3%, preferiblemente aproximadamente el 2,1% de la grasa total. El colesterol también está presente en cantidades que satisfacen las necesidades del cuerpo. Preferiblemente, la grasa del producto de la composición alimenticia principalmente deriva de huevos enteros.

Para alcanzar el equilibrio preferido entre grasa saturada, monoinsaturada y poliinsaturada el contenido en huevo entero en el producto de la composición alimenticia se suministra de pollos especialmente alimentados con el fin de dar al producto de huevos enteros un equilibrio entre ácidos grasos omega 3 y omega 6 en la proporción de 1:0,7-1,5.

El producto de la composición alimenticia está equilibrado con ingredientes de modo que ofrece una comida completa con menos de 75 kcal por ración, más preferiblemente menos de 70 kcal, y lo más preferiblemente menos de 68 kcal, y correspondientemente menos de 425 kcal, más preferiblemente menos de 400 kcal, y lo más preferiblemente menos de 385 kcal por 100 g de mezcla de polvo del producto de la composición alimenticia seca. El término ración se refiere aquí a una porción del producto de la composición alimenticia seca cuando se dispensa en un líquido bebible.

El producto de la composición alimenticia es además una fuente excelente de proteínas (35-45 g de proteína, más preferiblemente 35-40 g, y lo más preferiblemente 37-39 g por 100 g de polvo de composición alimenticia seca), que contiene por tanto todos los 20 aminoácidos incluyendo los 8 aminoácidos esenciales reconocidos en dosis fisiológicas. Los aminoácidos derivan adecuadamente de fuentes tales como suero, proteína de guisante amarillo, clara de huevo, y huevos enteros. El producto de composición alimenticia según la invención se diseña para asegurar que se cumple una provisión diaria de proteínas, y aminoácidos esenciales. El contenido de proteína se diseña además de modo que la composición del producto de composición alimenticia proporcione un equilibrio de nitrógeno positivo que fomenta la excreción de agua, utilización de grasa visceral y conservación de masa corporal magra.

Se necesita un equilibrio adecuado de vitaminas con el fin de convertir el alimento en energía, mantener el cuerpo, y mantenerlo funcional. Por tanto, el producto de composición alimenticia comprende vitaminas A, B, C, D y E en dosis fisiológicas, en donde las vitaminas C y E contribuyen como antioxidantes importantes.

Además, el producto de composición alimenticia según la invención comprende minerales esenciales y oligoelementos en dosis fisiológicas; hierro (Fe), cinc (Zn), calcio (Ca), fósforo (P), magnesio (Mg), cobre (Cu), manganeso (Mn), cromo (Cr), selenio (Se), sílice (Si), potasio (K), y sodio (Na), en donde el potasio está presente en altas cantidades, y el sodio en pequeñas cantidades. Los minerales son esenciales para los procesos metabólicos en el cuerpo. Actúan como catalizadores para los procesos corporales principales, en donde actúan de una manera interrelacionada. Una falta de minerales en el cuerpo puede crear una deficiencia, y un exceso puede crear alteraciones en el proceso corporal, por tanto, las cantidades y equilibrio entre los minerales es de gran importancia.

Dicho producto está en el intervalo de pH de 5,8 a 6,2 y actúa como un tampón, teniendo por tanto un efecto positivo en personas que padecen ERGE (enfermedad por reflujo gastroesofágico) y dispepsia no ulcerosa.

Con el fin de satisfacer las demandas de personas con intolerancia al gluten, el producto de composición alimenticio se hace sin gluten.

Debido a la demanda para una comida equilibrada que esté lista para usar, el producto de composición alimenticia preferiblemente está preenvasado en una forma de polvo seco en paquetes de porciones individuales con un peso neto seco de preferiblemente 15-20 g, más preferiblemente 17-19, y lo más preferiblemente aproximadamente 18 g. El polvo seco se disuelve fácilmente en un líquido bebible, preferiblemente agua, y se puede consumir enseguida. Perderse comidas tal como el desayuno, o comer comida rápida o snacks, debido a un horario apretado, por tanto, se puede evitar, y se puede mantener un estilo de vida saludable. Con el fin de sustituir un desayuno, preferiblemente se usan uno o dos paquetes de porciones individuales, dependiendo de la necesidad de los individuos. A los niños se les proporciona adecuadamente un paquete de porción individual para el desayuno, mientras que los adultos requieren adecuadamente consumir uno o dos paquetes de porciones individuales. Con el fin de obtener una ingesta apropiada de alimento equivalente a una comida, los hombres deben consumir hasta cuatro paquetes de porciones individuales, mientras se requiere que las mujeres consuman hasta tres. Sin embargo, el consumo de dicho producto no debe superar más de un número igual de paquetes de porciones que contienen aprox. 7 g de proteína cada uno correspondiente a una ingesta diaria de 0,75 g de proteína por kilogramo de peso corporal. El polvo seco ha demostrado ser ventajosamente estable a la degradación, en especial con respecto a ácidos grasos, durante al menos tres meses a 25°C y 40°C, respectivamente. El preenvasado del producto de la composición alimenticia también previene la exposición al aire y la humedad, y posterior oxidación, cuando se compara con embalajes donde se pretende que el consumidor se sirva una porción de una cantidad mayor de polvo seco.

Dicho producto también se puede mezclar con un líquido bebible, tal como leche, zumo o similar. Cuando el producto de composición alimenticia se mezcla con zumo, el contenido de hidratos de carbono aumenta, proporcionando al consumidor con mayores necesidades para hidratos de carbono, tal como niños en crecimiento, tener una comida con mayor contenido de energía. Una proporción en peso entre hidratos de carbono, proteínas y grasa es en este caso preferiblemente 1,0-2,0:1:0,1-0,3, más preferiblemente 1,2-1,8:1:0,1-0,3, y lo más preferiblemente 1,4-1,6:1:0,1-0,3.

Además, dicho producto de composición alimenticia también se puede producir en forma de una barra, proporcionando así al consumidor una o más porciones del producto de composición alimenticia en una forma convenientemente embalada, que es/son fácil(es) de consumir. La barra se puede producir por cualquier método conocido en la técnica.

El producto de composición alimenticia se puede usar como una única fuente de nutrición del consumo de alimento diario, o se puede usar como una sustitución para una o más comidas a lo largo del día. Como una sustitución de comida, el producto de composición alimenticia según la invención suministra al consumidor una comida económica que disminuye los costes para productos alimenticios y suplementos alimenticios adicionales.

Las sustancias nutritivas del producto de composición alimenticia según la invención derivan de fuentes tanto animales como vegetales, proporcionando mediante ello todos los aminoácidos, incluyendo los aminoácidos esenciales, ácidos grasos, e hidratos de carbono de trabajo lento en un equilibrio apropiado, todos los cual contribuye a un índice glucémico bajo. No se añaden al producto edulcorantes, conservantes, saborizantes, colorantes o agentes espesantes artificiales.

Además, el producto de composición alimenticia es ventajoso en que actúa como un mimético de insulina. Dicho producto también ha demostrado proporcionar un nivel de glucosa en sangre estable, para prevenir picos de insulina. Además, los niveles basales de insulina se disminuyen en todas las personas, y los requisitos de insulina de acción prolongada (nivel basal de insulina) y de acción corta (picos de insulina) se reducen significativamente con diabéticos dependientes de insulina.

La invención se describirá ahora en mayor detalle con referencia a los siguientes ejemplos, de los que el ejemplo 1 describe los ingredientes de un producto de composición alimenticia según la invención, y el ejemplo 2 ilustra el efecto sobre el nivel de glucosa en sangre después del consumo de un producto de composición alimenticia según la invención.

**Ejemplo 1:** Los ingredientes del producto de composición alimenticia según la invención, en donde los componentes se dan en gramos por 100 gramos o gramos por kg del producto de composición alimenticia seca. La composición de los ácidos grasos se da en valor de porcentaje.

		<b>g/100 g</b>	<b>g/porción de 18 g</b>
Proteína N*6,25	38,3 g/100g	38,3	6,89
Humedad	5,9 g/100 g	5,9	1,06
Ceniza	4,8 g/100g	4,8	0,86
Grasa	9,1 g/100g	9,1	1,64
Hidratos de carbono calculados	33,5 g/100 g	33,5	6,03
Fibras alimentarias	8,4 g/100g	8,4	1,51
		<hr/>	
		100,0	18,00

5

**Composición de aminoácidos**

Triptófano (BCR)	4,2 g/kg	0,4	0,08
Cisteína	6,4 g/kg	0,6	0,12
Metionina	7,0 g/kg	0,7	0,13
Ácido aspártico	42,9 g/kg	4,3	0,77
Treonina	16,0 g/kg	1,6	0,29
Serina	21,6 g/kg	2,2	0,39
Ácido glutámico	59,8 g/kg	6,0	1,08
Prolina	15,8 g/kg	1,6	0,28
Glicina	14,6 g/kg	1,5	0,26
Alanina	18,2 g/kg	1,8	0,33
Valina	22,7 g/kg	2,3	0,41
Isoleucina	19,9 g/kg	2,0	0,36
Leucina	30,9 g/kg	3,1	0,56
Tirosina	13,2 g/kg	1,3	0,24
Fenilalanina	19,4 g/kg	1,9	0,35
Histidina	9,8 g/kg	1,0	0,18
Ornitina	<0,1 g/kg	<0,01	<0,0018
Lisina	27,1 g/kg	2,7	0,49
Arginina	27,4 g/kg	2,7	0,49
Hidroxiprolina	<0,1 g/kg	<0,01	<0,0018
<i>Suma</i>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	376,9 g/kg	37,7	6,78

**Composición de ácidos grasos**

	%	Tot 9,1 g/100g	
Ácido mirístico C14	0,5	0,05	0,008
Ácido palmítico C16	21,7	1,97	0,355
Ácido palmítico C16:1 (monoinsat)	2,7	0,25	0,044
Ácido heptadecanoico C17	0,2	0,02	0,003
Ácido esteárico C18	8,5	0,77	0,139
Ácido oleico C18:1 (monoinsat)	32,1	2,92	0,526
<u>Omega 3/6 (di, tri y tetra-insatur)</u>			
Ácido linólico C18:2-6	18,1	1,65	0,296
Ácido alfa-linoleico C18:3-3	12,5	1,14	0,205
Ácido eicosadienoico C20:4-6	0,9	0,08	0,015
EPA C20:5-3	0,3	0,03	0,005
Ácido behénico C22:5-3	0,3	0,03	0,005
DHA C22:6-3	1,8	0,16	0,029
<i>Ácidos grasos totales</i>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	99,6	9,06	1,631

Colesterol	260 mg/100 g	0,26	0,05
Amoniaco	3,7 g/kg	0,37	0,07

10

		<b>mg/100 g</b>	<b>mg/18 g</b>
<b>Minerales</b>			
Sodio Na	570 mg/100 g	0,6	0,10
Hierro Fe	5 mg/100 g	5,0	0,90
Cinc Zn	1,9 mg/100 g	1,9	0,34
Calcio Ca	250 mg/100 g	250,0	45,00
Fósforo P	470 mg/100 g	470,0	84,60
Magnesio Mg	110 mg/100 g	110,0	19,80
Potasio K	870 mg/100 g	870,0	156,60

Cobre Cu	0,25 mg/100 g	0,3	0,05
Manganeso Mn	1,6 mg/100 g	1,6	0,29
Cromo Cr	0,07 mg/kg	0,7	0,13
Selenio Se	0,14 mg/kg	1,4	0,25
Sílice Si	14000 mg/100 g	14000,0	2520,00
		<b>mg/100 g</b>	<b>mg/18 g</b>
Retinol, Vitamina A	3300 UI/100 g	3300	594
Vitamina D3	<1 ug/100 g	<0,001	<0,0002
dl-alfa-tocoferol, Vitamina E	8 mg/100 g	8,0	1,44
Clorhidrato de tiamina B1-HCl	0,14 mg/100 g	0,1	0,03
Ácido niacina B3	0,6 mg/100 g	0,6	0,11
Piridoxina HCl, Vitamina B6	0,2 mg/100 g	0,2	0,04
Ácido fólico Bc/M	72 ug/100 g	0,1	0,01
Cianocobalamina	1,2 ug/100 g	0,001	0,0002
Beta caroteno	0,61 mg/100 g	0,6	0,11
Ácido ascórbico, Vitamina C	100 mg/100 g	100,0	18,0

Cada porción del producto de composición alimenticia (18 gramos) suministra al consumidor aproximadamente 7 gramos de proteína, aproximadamente 6 gramos de hidratos de carbono, aproximadamente 1,6 gramos de grasa y 67 kcal.

**Ejemplo 2:** El producto de composición alimenticia según el ejemplo 1 se analizó con respecto a B-glucosa (Hemocue, Ängelholm), S-insulina (Klinisk Kemiska Laboratoriet, MAS) y P-glucosa (Klinisk Kemiska Laboratoriet, Universitetssjukhuser en Lund). Las medidas se hicieron similarmente en la glucosa de referencia, y en un producto de composición alimenticia que tiene una composición alterada de hidratos de carbono. La misma persona de prueba, un hombre, que tiene un peso corporal de 80 kg se ensayó en cuatro ocasiones diferentes. Antes de cada prueba se obtuvo un valor de glucosa en ayunas. Después se hicieron medidas 30, 60, 90 y 120 minutos después del consumo de dicha composición. Se calculó el índice glucémico para una comida consistente en 158 gramos del producto de composición alimenticia dispersado en aproximadamente 8 dl de agua, cantidad que corresponde a aproximadamente cuatro porciones de dicha composición, y para 158 gramos del producto de composición alimenticia dispersado en aproximadamente 6 dl de agua. Los datos se representaron gráficamente con la concentración de glucosa en el eje y, y con el tiempo en el eje x. El área bajo la curva de glucosa en sangre se calculó después. El mismo procedimiento se aplicó a la referencia, consistente en 50 gramos de glucosa dispersada en 3 dl de agua. El índice glucémico se dio como valor de porcentaje cuando se compararon las áreas bajo cada curva de glucosa en sangre.

El resultado del presente estudio de un producto de composición alimenticia según la invención fue un valor de CG calculado de 4 y 8, respectivamente. Tal valor de CG implica que el consumo de dicha cantidad de la composición según la invención provoca un aumento de la glucosa en sangre del 4% y del 8%, respectivamente, tan grande como ese para el consumo de una cantidad de glucosa equivalente a la de dicho producto. Este bajo valor de CG ilustra el efecto positivo de la presente invención en el nivel de glucosa en sangre. Similarmente, como se mostró que la curva de glucosa en sangre tenía un aspecto aplanado, se demuestra que el producto de composición alimenticia tiene una velocidad de absorción controlada y retrasada de los hidratos de carbono digeridos. Los niveles de S-insulina también mostraban bajos valores a lo largo del estudio.

Se hizo un estudio comparativo en un producto de composición alimenticia que comprende hidratos de carbono con un valor de IG medio tomado del grupo consistente en plantas víteas, específicamente uvas que tienen un valor de IG de 61. Este estudio se realizó en general con el mismo producto de composición alimenticia, pero con uvas añadidas, en total aproximadamente el 10% y con disminución correspondiente de escaramujo y guisantes amarillos, y las medidas se hicieron como antes. El resultado del estudio fue un valor de CG de 24,4, un valor significativamente mayor que el producto de composición alimenticia según la invención. Este valor elevado indica una absorción más rápida de glucosa y por tanto el patrón de absorción más desfavorable descrito anteriormente. Los picos de B-glucosa y P-glucosa elevados fueron seguidos por picos de S-insulina desfavorable, lo que también ilustra dicho patrón de absorción desfavorable.

Los datos obtenidos en las medidas mencionadas anteriormente se dan en la tabla 1. Los valores para B-glucosa y P-glucosa están en mmol/l, y los valores para S-insulina están en mUI/l.

Tabla 1

Tiempo	B-glu (I) <sup>1</sup>	P-glu (I)	B-glu (II) <sup>2</sup>	S-ins (II)	B-glu (glu) <sup>3</sup>	S-ins (glu)	P-glu (glu)	B-glu (alt) <sup>4</sup>	S-ins (alt)	P-glu (alt)
0	5.4	4.6	4.8	4	4.7	4	5.6	4.5	4	5.2
30	5.9	4.2	5.5	30	10.4	28	11.2	6.8	41	7.8
60	3.8	3.4	4.6	12	6.9	41	7.9	3.3	18	3.9
90	4	3.6	4.1	6	4.6	19	5.4	2.8	4	3.5
120	5.1	3.7	4.4	6	2.4	3	3.3	4.1	3	4.7

<sup>1</sup>(I) Un primer ensayo en 158 g de un producto de composición alimenticia según la invención.

<sup>2</sup>(II) Un segundo ensayo en 158 g de un producto de composición alimenticia según la invención.

<sup>3</sup>(glu) Un ensayo en 50 de la glucosa de referencia.

<sup>4</sup>(alt) Un ensayo en 50 g de un producto de composición alimenticia alterada según la invención.

Medidas adicionales realizadas en un producto de composición alimenticia según la invención como se describe en el ejemplo 1 sorprendentemente divulgaron que una ingesta adicional de dicho producto de composición alimenticia produjo una subida menor en el valor de CG de lo que se hubiera esperado de la ingesta de la cantidad de hidratos de carbono contenidos en dicho producto. Es decir, normalmente una ingesta añadida de una cierta cantidad de hidratos de carbono muestra una subida correspondiente en la glucosa en sangre, proporcional a esa cantidad. Sin embargo, el producto de composición alimenticia según la invención ventajosamente mostró una subida menor en la glucosa en sangre cuando se compara con la ingesta adicional de esa cierta cantidad de producto de composición alimenticia.

Sin querer estar en modo alguno limitado por la siguiente explicación teórica de por qué el consumo adicional de cantidades adicionales de dicho producto de composición alimenticia muestra un nivel bastante estable de glucosa en sangre tanto después de una primera ingesta de una cantidad de dicho producto como después de una segunda ingesta de una cantidad de dicho producto, se podría pensar que la composición del producto de composición alimenticia está equilibrada de tal manera que los diferentes ingredientes interactúan de una manera metabólicamente optimizada. Sin embargo, la teoría no está desarrollada del todo y según esto no se debe considerar como que es vinculante a la invención.

Los datos obtenidos en esta medida se dan en la tabla 2. Los valores para glucosa y el producto de composición alimenticia se dan en mmol/l. Las medidas se realizaron usando los procedimientos como se ha descrito anteriormente.

Tiempo (min.)	50 g glucosa <sup>1</sup>	22.9 g glucosa <sup>2</sup>	72 g producto de composición alimenticia <sup>3</sup>	18 g producto de composición alimenticia <sup>4</sup>
0	4.5	4.4	4.4	4.7
30	8.5	7.3	5.5	5.6
60	6.9	5.3	4.1	4.6
90	4.4	4.2	4.2	4.6
120	3.6	3.8	4.6	4.7
<b>PAUC (= Área Positiva Bajo la Curva)</b>				
	19.08	11.22	3.18	2.17
<b>Carga glucémica frente a 50 g de glucosa</b>				
	100		16.7	11.3
<b>Carga glucémica frente a 22,9 g de glucosa</b>				
		100	28.3	19.3

<sup>1</sup>Un ensayo hecho en 50 g de glucosa

<sup>2</sup>Un ensayo hecho en 22,9 g de glucosa

<sup>3</sup>Un ensayo hecho en 72 g de producto de composición alimenticia

<sup>4</sup>Un ensayo hecho en 18 g de producto de composición alimenticia

**REIVINDICACIONES**

1. Un producto de composición alimenticia seca que comprende grasa, hidratos de carbono, proteínas, vitaminas y minerales,  
5 **caracterizado en**  
**que** los hidratos de carbono derivan de productos alimenticios que tienen un bajo índice glucémico; y **que** las cantidades relativas de dicha grasa, hidratos de carbono, proteínas, vitaminas y minerales se eligen de modo que una ingesta de dicho producto de composición alimenticia proporcione al consumidor un nivel de glucosa en sangre estable, en donde los hidratos de carbono, proteínas y grasa están presentes en forma del 10-20% de huevos enteros, el 4-15% de clara de huevo, el 10-25% de suero, el 15-30% de guisante amarillo, el 10-25% de manzana, y el 5-15% de escaramujo, y en donde la grasa comprende los ácidos grasos esenciales con una proporción de ácido graso omega 3 con respecto a omega 6 de 1:0,5 a 1:3,0.
2. Un producto según la reivindicación 1, **caracterizado en que** la proporción en peso en el producto entre hidratos de carbono, proteínas y grasa es de la magnitud de 0,8-2,0:1:0,1-0,4, respectivamente.
3. Un producto según la reivindicación 1, **caracterizado en que** la proporción en peso en el producto entre hidratos de carbono, proteínas y grasa es de la magnitud de 0,8-2,0:1:0,1-0,3, respectivamente.
4. Un producto según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado en que** los hidratos de carbono están en forma de azúcares sencillos del grupo que consiste en glucosa, sacarosa, fructosa, maltosa y lactosa.
5. Un producto según la reivindicación 4, **caracterizado en que** los azúcares están presentes en un contenido del 2,1-2,5%, preferiblemente aproximadamente el 2,3% de glucosa, el 1,8-2,2%, preferiblemente aproximadamente el 2,0% de sacarosa, el 4,0-4,8%, preferiblemente aproximadamente el 4,4% de fructosa, <0,03-0,05%, preferiblemente aproximadamente <0,04% de maltosa y el 12,9-15,7%, preferiblemente aproximadamente el 14,3% de lactosa.
6. Un producto según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado en que** comprende el 7-12% de fibras alimentarias.
7. Un producto según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado en que** la grasa comprende los ácidos grasos esenciales con una proporción de ácido graso omega 3 con respecto a omega 6 de 1:0,8 a 1:2,0, más preferiblemente 1:1,0 a 1:1,3.
8. Un producto según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado en que** los ácidos grasos comprenden el 25-40% de ácidos grasos saturados, el 30-45% de ácidos grasos monoinsaturados, y el 15-35% de ácidos grasos di y triinsaturados.
9. Un producto según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado en que** los niveles de ácido docosahexaenoico (DHA) y ácido eicosapentaenoico (EPA) están optimizados y constituyen entre el 1,9-2,3%, preferiblemente aproximadamente el 2,1% de la grasa total.
10. Un producto según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado en que** el contenido en huevo entero en el producto de composición alimenticia se suministra de pollos especialmente alimentados con el fin de dar al producto de huevo entero el equilibrio preferido entre grasa saturada, monoinsaturada y poliinsaturada, y el equilibrio entre ácidos grasos omega 3 y omega 6 en una proporción de 1:0,7-1,5.
11. Un producto según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado en que** comprende todos los 20 aminoácidos incluyendo los 8 aminoácidos esenciales.
12. Un producto según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado en que** comprende vitaminas A, B, C, D, y E, y los minerales esenciales hierro (Fe), cinc (Zn), calcio (Ca), fósforo (P), magnesio (Mg), cobre (Cu), manganeso (Mn), cromo (Cr), selenio (Se), sílice (Si), potasio (K), y sodio (Na), en donde el potasio está presente en altas cantidades, y el sodio en pequeñas cantidades, en dosis fisiológicas.
13. Un producto según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado en que** está en el intervalo de pH de 5,8 a 6,2 y actúa como un tampón.
14. Un producto según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado en que** no tiene gluten.

15. Un producto según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado en que** no comprende edulcorantes artificiales, conservantes, saborizantes, colorantes o agentes espesantes.
- 5 16. Un producto según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado en que** el producto de composición alimenticia contiene menos de 75 kcal por ración, y correspondientemente menos de 425 kcal por 100 g de mezcla de polvo del producto de composición alimenticia seca.
- 10 17. Un paquete de porción individual, **caracterizado en que** comprende el producto de composición alimenticia según cualquiera de las reivindicaciones precedentes.
- 15 18. Un líquido, **caracterizado en que** comprende el producto de composición alimenticia según cualquiera de las reivindicaciones 1-16.
19. Una barra, **caracterizada en que** comprende el producto de composición alimenticia según cualquiera de las reivindicaciones 1-16.
20. Un producto alimenticio, **caracterizado en que** comprende el producto de composición alimenticia según cualquiera de las reivindicaciones 1-16.