



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **1 070 208**

⑫ Número de solicitud: U 200900239

⑬ Int. Cl.:
A23L 1/308 (2006.01)

⑭

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

⑮ Fecha de presentación: **27.02.2008**

⑯ Solicitante/s: **MASTERFARM, S.L.**
c/ dels Blanquers, 85
17820 Banyoles, Girona, ES

⑰ Fecha de publicación de la solicitud: **25.06.2009**

⑱ Inventor/es: **Fernández Navarro, Carlos;**
Agut Sánchez, Julián;
Espellela Gil, Gabriel;
Juncà Riuró, Miquel;
Juncà Busquets, Josep;
Juncà Riuró, Ferran y
Melendo Baños, Jaime

⑲ Agente: **Sugrañes Moliné, Pedro**

⑳ Título: **Producto alimenticio.**

ES 1 070 208 U

DESCRIPCIÓN

Producto alimenticio.

5 Sector técnico de la invención

La invención se refiere a un producto alimenticio, tal como un caramelo, del tipo que incluye ingredientes funcionales.

10 Antecedentes de la invención

Es conocido el aumento que ha existido en los últimos años en la investigación encaminada a la incorporación de ingredientes funcionales a los alimentos y complementos nutricionales. Estos ingredientes funcionales dan un mayor valor nutricional a estos alimentos y complementos nutricionales, pero debe asegurarse que dichos ingredientes sean estables y estén biodisponibles durante la vida útil del alimento.

Ello conlleva la adición, en la mayor parte de los casos, de aditivos químicos que ayudan a preservar las propiedades de los ingredientes funcionales. Para ello se emplean antioxidantes, agentes quelantes, conservantes y diversos tipos de agentes estabilizantes. Otra estrategia para conseguir la estabilidad de los ingredientes funcionales consiste en el estudio del envasado del alimento final con materiales que preserven a éste de los agentes externos o bien haciéndolo al vacío o en atmósfera inerte.

Un objetivo de la presente invención es el de dar a conocer una alternativa a las soluciones descritas para prolongar la estabilidad de los ingredientes funcionales que puedan incorporarse a un producto alimenticio.

25 Descripción de la invención

Para alcanzar el objetivo descrito, se dota al producto alimenticio de una estructura y constitución que resulta ventajosa para su uso posterior. En esencia, el producto alimenticio de la invención se caracteriza porque comprende al menos dos masas concéntricas distintas, siendo una primera masa interna, que forma un núcleo, y al menos una segunda masa externa, que forma una capa envolvente, estando dotada la primera masa interna de unos ingredientes funcionales incluidos en la masa a partir de la cual se extrude el núcleo del producto y sirviendo la capa externa de capa protectora para prolongar la estabilidad de dichos ingredientes funcionales.

En una variante de la invención, la capa externa es de un grosor tal que representa entre el 50 y el 80% del peso total del producto obtenido.

De acuerdo a otro aspecto de la invención, el producto alimenticio consiste en un caramelo.

Según una realización de la invención, los ingredientes funcionales comprenden vitaminas hidrosolubles; vitaminas liposolubles; sales minerales y de oligoelementos; productos naturales de origen animal tales como Jalea Real, Nucleósidos, Nucleótidos, Cartílago de tiburón, Colágeno, Mucopolisacáridos; productos naturales de origen vegetal tales como Polen, Própolis, Antioxidantes, Bioflavonoides; o una mezcla cualquiera de dichos ingredientes.

Según otra característica ventajosa para su fabricación, el producto está formado por una porción longitudinal de producto constituido por dos masas concéntricas extrudidas simultánea y concéntricamente, constituido por un núcleo esencialmente cilíndrico de diámetro comprendido entre 5 y 7 mm, obtenido a partir de una masa que incorpora los elementos funcionales, y una capa tubular exterior de 1,5 a 2,5 mm de espesor.

50 Explicación detallada de la invención

Inicialmente se llevaron diferentes ensayos destinados a la preparación de un alimento que permitiera la dosificación de Jalea Real y Vitaminas del grupo B de manera agradable al sector de población infantil, por lo que se pensó en la preparación de un caramelo que debido a su buen sabor permitiera la fácil administración de los mismos y en el cual no se incorporaran aditivos de tipo químico para estabilizar los ingredientes funcionales.

Para ello se prepararon una gran diversidad de composiciones con las que se prepararon caramelos que si bien permitían de una manera inmediata suministrar los ingredientes funcionales de manera agradable debido a su sabor, en un plazo de 6 meses dichos ingredientes funcionales se encontraban por debajo del 60% de la cantidad inicialmente incorporada al alimento.

Para solucionar este problema de estabilidad causado principalmente por la exposición de dichos ingredientes a agentes externos, deberían incorporarse antioxidantes y agentes quelantes como mínimo a la composición para que resultara estable, que era precisamente lo que desde un principio se quería evitar.

Para evitar este tipo de problemas, en la industria farmacéutica se emplea el proceso denominado film-coating, que consiste en aislar los principios activos lábiles que forman parte de un medicamento mediante el recubrimiento por

medio de distintos tipos de polímeros de la forma farmacéutica (comprimido) y así evitar la exposición de los citados principios activos a la luz, al oxígeno del aire y a la humedad ambiental.

De acuerdo con la invención, la solución a los inconvenientes arriba descritos consiste en aplicar esta técnica a los caramelos pero de manera que el recubrimiento protector, en vez de proporcionarlo un polímero que difícilmente podría considerarse como un alimento, lo proporcionara el mismo caramelo.

El método para la obtención de un producto cuya estructura permite alcanzar este propósito consiste en extrudir al menos dos composiciones distintas de manera concéntrica y simultánea para obtener un núcleo que incorpora ingredientes funcionales y al menos una cubierta externa, cuya función es la de aislar a los componentes del núcleo de los agentes externos y así conseguir estabilizar los ingredientes funcionales que incorpora.

Partiendo de este principio, se procedió entonces a buscar una extrusora adecuada para hacer esta doble extrusión concéntrica y se empezó entonces el desarrollo de una composición que permitiera preparar dos masas a extrudir, una de ellas, la que iría por el interior, estaría formada por los mismos componentes básicamente que la exterior, pero en esta se incorporarían los ingredientes funcionales a preservar, la otra masa, sin ingredientes funcionales sería la que recubriría externamente a la primera, protegiendo de esta manera los ingredientes funcionales de la masa interior de los agentes externos (oxígeno del aire y luz, principales iniciadores de los procesos de oxidación).

Tras múltiples ensayos, se consiguió una masa apta para extrudir y con la que se obtenían los resultados deseados en cuanto a sabor y textura. Se procedió a la separación en dos partes de la citada masa y a una de las partes se le añadieron 909 mg de Jalea real liofilizada, 6,36 mg de Vitamina B1 y 9,08 mg de Vitamina B6 por cada 100 g.

Se procedió entonces a la preparación de dos lotes de producto con el fin de comprobar si realmente existían diferencias en cuanto a la estabilidad trabajando con extrusión simple o bien empleando la doble extrusión concéntrica.

En el primer lote, se homogeneizaron ambas masas, la que tenía los ingredientes funcionales y la que no, y se extruyó la mezcla obtenida de manera que tanto la Jalea Real como las vitaminas estuvieran presentes de forma homogénea en todo el conjunto de la masa. Una vez extruido, el producto pasó por los procesos de afinado, enfriamiento y corte, tras lo cual el producto, con aspecto de barrita y de 22 g de peso aproximadamente, fue envasado en un film plástico para posteriormente llevar a cabo los estudios de estabilidad.

El segundo lote se preparó extruyendo las masas separadamente y de forma concéntrica, de manera que la masa que contenía los ingredientes funcionales era extruida en forma cilíndrica por el centro de la boquilla de extrusión, mientras que la masa que no contenía los ingredientes funcionales era extruida en forma circular alrededor de la primera de manera que quedaba depositada externamente sobre ella. El aspecto del producto obtenido era similar al de un macarrón conteniendo un relleno que es el que contiene los ingredientes funcionales. Tras el proceso de afinado, en el proceso de enfriado, se reduce rápidamente la temperatura del producto, obteniéndose así una íntima cohesión entre los ingredientes de cada masa y a su vez entre las dos masas debido a la similitud de su composición, con lo cual la masa interna en la que se encuentran los ingredientes funcionales queda protegida de posibles oxidaciones por la acción del aire o de la luz, así como de posibles deshidrataciones, mejorando en teoría la estabilidad los ingredientes funcionales incorporados al producto. Esta etapa de enfriado es muy importante para la obtención de una textura final óptima. La preparación termina con los procesos de corte y envasado en el film plástico.

Con los productos así preparados, se pusieron muestras de ambos en estufa a 40°C y paralelamente a una temperatura de 25°C con el fin de hacer un estudio de estabilidad comparativo.

Las muestras del Lote 1 correspondían a las fabricadas en extrusión de una sola masa o sencilla en la que los ingredientes funcionales estaban homogéneamente repartidos en toda la masa del alimento.

Las muestras del Lote 2 correspondían a las fabricadas en extrusión en dos masas distintas concéntricas de manera que los ingredientes funcionales estaban homogéneamente repartidos en la masa del alimento correspondiente a la masa interna, que a su vez quedaba recubierta por la masa extruida en forma anular.

Para comprobar si existían diferencias de estabilidad, se procedió a controlar en el transcurso del tiempo los ingredientes funcionales más lábiles, que son la Vitamina B1 (Tiamina clorhidrato) y la Vitamina B6 (Piridoxina clorhidrato).

Los resultados obtenidos a 40°C fueron los siguientes:

Lote 1

		Inicial	1 mes 40 °C	3 meses 40 °C	6 meses 40 °C
65	Vit. B1	31, 4 p.p.m.	27, 4 p.p.m.	18, 5 p.p.m.	14, 4 p.p.m.
	Vit. B6	44, 6 p.p.m.	42, 6 p.p.m.	31, 4 p.p.m.	24, 1 p.p.m.

ES 1 070 208 U

Lote 2

	Inicial	1 mes 40 °C	3 meses 40 °C	6 meses 40 °C
Vit. B1	31, 2 p.p.m.	30, 3 p.p.m.	26, 4 p.p.m.	23, 5 p.p.m.
Vit B6	45, 0 p.p.m.	44, 8 p.p.m.	41, 5 p.p.m.	36, 5 p.p.m.

Los resultados obtenidos a 25°C fueron los siguientes:

Lote 1

	Inicial	1 mes 25 °C	3 meses 25 °C	6 meses 25 °C
Vit. B1	31, 4 p.p.m.	30, 3 p.p.m.	28, 3 p.p.m.	21, 0 p.p.m.
Vit. B6	44, 6 p.p.m.	43, 0 p.p.m.	42, 2 p.p.m.	32, 3 p.p.m.

Lote 2

	Inicial	1 mes 25 °C	3 meses 25 °C	6 meses 25 °C
Vit. B1	31, 2 p.p.m.	31, 1 p.p.m.	30, 8 p.p.m.	29, 6 p.p.m.
Vit B6	45, 0 p.p.m.	44, 8 p.p.m.	44, 5 p.p.m.	43, 4 p.p.m.

Los resultados obtenidos confirmaron que al proteger los ingredientes funcionales con un recubrimiento del propio alimento por medio de la extrusión en dos masas concéntricas, la estabilidad de estos mejoraba sustancialmente, tanto a temperaturas altas (40°C) como a temperatura ambiente (25°C). Por ejemplo, a temperatura ambiente la Vitamina B1, siguiendo el método de extrusión normal tenía una pérdida de actividad a los 6 meses del orden del 33%, mientras que haciendo la extrusión en dos masas concéntricas, la pérdida de actividad era del 5,2%, ostensiblemente menor. En el caso de la Vitamina B6, con el método de extrusión normal tenía una pérdida de actividad a los 6 meses del orden del 27,6%, mientras que haciendo la extrusión en dos masas concéntricas, la pérdida de actividad era únicamente del 3,5%

El conocimiento de este hecho, permite preparar alimentos y complementos nutricionales en forma de caramelo con períodos de validez mucho más amplios que siguiendo la metodología normal. Si con sobredosificaciones de los ingredientes funcionales entre el 5 y el 10% con la metodología tradicional pueden darse períodos de validez de entre 6 y 9 meses, empleando la técnica de la extrusión en dos masas concéntricas, los períodos de validez pueden situarse entre los 18 y los 24 meses en función de los ingredientes funcionales de que se trate.

De acuerdo a una variante particularmente interesante, en vez de que el peso de la capa de recubrimiento fuera igual a la del núcleo, es decir un 50%, con el fin de aumentar el grosor de la capa de recubrimiento y así mejorar la protección de los ingredientes funcionales del núcleo, se realizan los cambios necesarios en las boquillas de la extrusora y en la composición de las dos capas para que la capa de recubrimiento sea siempre como mínimo el 55%.

Ejemplo 1

La composición de las dos masas del caramelo para un total de 10 Kg son las siguientes:

Capa externa (recubrimiento):

(1) Glucosa	718,8 g
(2) Azúcar	373,8 g
(3) Grasa de coco	402,5 g
(4) Citrato de mono y di-glicéridos	17,2 g
(5) Monoestearato de glicerina	71,9 g
(6) Gelatina	172,6 g

ES 1 070 208 U

	(7) Agua purificada	143,7 g
	(8) Citrato sódico	43,1 g
	(9) Acido Cítrico	158,1 g
5	(10) Almidón de trigo	733,1 g
	(11) Azúcar molido	2688,3 g
	(12) Esencia de Nata	18,7 g
	(13) Esencia de Fresa	14,4 g
10	(14) Dextrosa	143,8 g

La preparación se lleva a cabo mezclando en un depósito de acero inoxidable provisto de agitador y de camisa calefactora los productos 1 y 2 al tiempo que se calienta el mismo hasta que la temperatura de la mezcla homogénea de ambos se sitúa entre los 115 y los 135°C.

Mientras se prepara la mezcla anterior, en una amasadora también provista de camisa calefactora, se introducen los productos 3, 4 y 5, poniéndola en marcha al tiempo que se abre el paso de vapor hasta conseguir la fusión de los productos, momento en que se cierra el paso de vapor. En ese momento se añaden sobre estos productos el jarabe homogéneo obtenido por la mezcla de los productos 1 y 2. Seguidamente se añade la disolución del producto 6 en 7 a una temperatura entre 80 y 95°C y ya se añaden consecutivamente los productos 8, 9, 10, 11 y 14 mientras la amasadora sigue homogeneizando la mezcla. Los productos 12 y 13 se añaden cuando la temperatura de la masa es inferior a 6°C.

25 Núcleo:

	(1) Isoglucosa	1430,00 g
	(2) Azúcar	1402,00 g
30	(3) Harina de trigo	1232,00 g
	(4) Acido Cítrico anhidro	2,30 g
	(5) Monoestearato de glicerina	135,80 g
	(6) Acido Cítrico anhidro	38,2 g
35	(7) Color Red 40	0,46 g
	(8) Color Azorrubina	0,23 g
	(9) Esencia de Fresa	9,90 g
	(10) Esencia de Vainilla	2,83 g
40	(11) Vitamina B1 (Tiamina H Cl)	0,32 g
	(12) Vitamina B6 (Piridoxina H Cl)	0,46 g
	(13) Jalea Real liofilizada	45,50 g

45 En este caso, la preparación se lleva a cabo poniendo en un depósito provisto de agitador y camisa calefactora por vapor los productos 1, 2, 3 y 4, homogeneizándolos mientras se calienta la mezcla hasta alcanzar una temperatura entre 70 y 90°C. Esta mezcla homogénea se pasa a través de una tubería de acero inoxidable calefactada por vapor de agua a 4-5 kg/cm² al tiempo que mediante una bomba de trasvase se provoca una sobrepresión sobre el producto. Finalmente se pasa a una amasadora y en ese momento se van añadiendo por orden los productos del 5 al 8 mientras la amasadora va homogeneizando la mezcla. Una vez la temperatura desciende hasta unos 40 - 50°C, se añaden y homogeneizan los productos 9, 10, 11, 12 y 13.

55 Finalmente y con las mezclas homogéneas de cada una de las masas del producto a temperaturas entre 30 y 50°C, se introducen en respectivas tolvas de la extrusora donde se lleva a cabo el proceso de extrusión de manera que la masa interna es extrudida por una boquilla interna que produce un cilindro homogéneo de producto, mientras la masa externa se extrude al mismo tiempo en forma de cilindro hueco que recubre la masa interna. La extrusión es un proceso continuo y existe un útil que va cortando el producto extrudido de manera que cada porción tenga un peso de 22 g.

60 Inmediatamente después de haberlo cortado, el caramelo entra en un túnel de enfriado que se encuentra a una temperatura de 15°C por el que circula sobre una cinta sinfín. Durante este período de tiempo, además de bajarse la temperatura del producto, se consigue una íntima unión entre las masas interna y externa de manera que la masa interna deja de tener contacto con los agentes externos salvo en los extremos longitudinales del caramelo, pero la superficie expuesta a los agentes externos es del orden del 2% de la que tendría en el caso de no haber sido recubierta la masa interna por la masa externa.

65 Nada más salir del túnel de enfriado, el producto es envasado mediante una máquina automática Flow-Pack, que lo introduce en una bolsa de material plástico termosoldable de manera que queda herméticamente cerrado.

ES 1 070 208 U

Con este proceso se consigue un caramelo de forma cilíndrica de 10 mm de diámetro y 23 cm de largo con un peso de 22 g. De acuerdo con la formulación empleada, el cilindro está formado por dos masas, una interna que representa el 43% del peso total y tiene un diámetro de 6mm y en la que están incluidos los ingredientes funcionales que se quieren estabilizar y una externa que representa el 57% del peso total y que forma un recubrimiento de la masa interna de 2 mm de grosor, cantidad que es suficiente para formar una capa que aisle totalmente a la masa interna de los agentes externos. Cada barrita de caramelo aporta al consumidor final 100 mg de Jalea Real liofilizada (equivalente a 300 mg de Jalea Real fresca), 0,7 mg de Vitamina B1 (50% de la CDR) y 1 mg de Vitamina B6 (50% de la CDR). El período de validez de este producto es de 18 meses.

Ejemplo 2

La composición de las dos masas del caramelo para un total de 10 Kg son las siguientes:

Capa externa (recubrimiento):

(1) Glucosa	718,8 g
(2) Azúcar	373,8 g
(3) Grasa de coco	402,5 g
(4) Citrato de mono y di-glicéridos	17,2 g
(5) Monoestearato de glicerina	71,9 g
(6) Gelatina	172,6 g
(7) Agua purificada	143,7 g
(8) Citrato sódico	43,1 g
(9) Acido Cítrico	158,1 g
(10) Almidón de trigo	733,1 g
(11) Azúcar molido	2688,3 g
(12) Esencia de Naranja	20,0 g
(13) Esencia de Mandarina	13,1 g
(14) Dextrosa	143,8 g

La preparación se lleva a cabo mezclando en un depósito de acero inoxidable provisto de agitador y de camisa calefactora los productos 1 y 2 al tiempo que se calienta el mismo hasta que la temperatura de la mezcla homogénea de ambos se sitúa entre los 115 y los 135°C.

Mientras se prepara la mezcla anterior, en una amasadora también provista de camisa calefactora, se introducen los productos 3, 4 y 5, poniéndola en marcha al tiempo que se abre el paso de vapor hasta conseguir la fusión de los productos, momento en que se cierra el paso de vapor. En ese momento se añaden sobre estos productos el jarabe homogéneo obtenido por la mezcla de los productos 1 y 2. Seguidamente se añade la disolución del producto 6 en 7 a una temperatura entre 80 y 95°C y ya se añaden consecutivamente los productos 8, 9, 10, 11 y 14 mientras la amasadora sigue homogeneizando la mezcla. Los productos 12 y 13 se añaden cuando la temperatura de la masa está por debajo de 60°C.

Núcleo:

(1) Isoglucosa	1430,00 g
(2) Azúcar	1424,00 g
(3) Harina de trigo	1232,00 g
(4) Acido Cítrico anhidro	2,70 g
(5) Monoestearato de glicerina	135,80 g
(6) Acido Cítrico anhidro	38,25 g
(7) Color Tartrazina	0,45 g
(8) Color Amarillo naranja	0,30 g
(9) Esencia de Naranja	10,00 g
(10) Esencia de Mandarina	4,00 g
(11) Mezcla Vitaminas y Minerales	22,50 g

ES 1 070 208 U

La composición de la mezcla de Vitaminas y Minerales es la siguiente:

	Vitamina B1 (Tiamina clorhidrato)	0,330 g
5	Vitamina B3 (Nicotinamida)	2,060 g
	Vitamina B6 (Piridoxina clorhidrato)	0,470 g
	Vitamina B9 (Acido Fólico)	0,030 g
	Vitamina B12 al 0,5% (Cianocobalamina)	0,050 g
10	Vitamina B5 (Pantotenato cálcico)	1,370 g
	Cloruro sódico	0,011 g
	Cloruro potásico	0,008 g
	Fosfato tricálcico	0,024 g
15	Carbonato de magnesio	0,013 g
	Gluconato ferroso	0,020 g
	Gluconato de Zinc	0,008 g
	Gluconato de cobre	0,016 g
20	Vitamina C (Ascorbato cálcico)	7,800 g
	Dióxido de silicio	0,050 g
	Manitol	10,24 g

25 En este caso, la preparación se lleva a cabo poniendo en un depósito provisto de agitador y camisa calefactora por vapor los productos 1, 2, 3 y 4, homogeneizándolos mientras se calienta la mezcla hasta alcanzar una temperatura entre 70 y 90°C. Esta mezcla homogénea se pasa a través de una tubería de acero inoxidable calefactada por vapor de agua a 4-5 kg/cm² al tiempo que mediante una bomba de trasvase se provoca una sobrepresión sobre el producto. Finalmente se pasa a una amasadora y en ese momento se van añadiendo por orden los productos del 5 al 8 mientras la amasadora
30 va homogeneizando la mezcla. Una vez la temperatura desciende hasta unos 40 - 50°C, se añaden y homogeneizan los productos 9, 10 y 11.

Finalmente y con las mezclas homogéneas de las dos masas a temperaturas entre 30 y 50°C, se introduce cada masa en una respectiva tolva de la extrusora donde se lleva a cabo el proceso de extrusión de manera que la masa interna
35 es extrudida por una boquilla interna que produce un cilindro homogéneo de producto, mientras la masa externa se extrude al mismo tiempo en forma de cilindro hueco que recubre la masa interna. La extrusión es un proceso continuo y existe un útil que va cortando el producto extrudido de manera que cada porción tenga un peso de 22 g.

Inmediatamente después de haberlo cortado, el caramelo entra en un túnel de enfriado que se encuentra a una temperatura de 15°C por el que circula sobre una cinta sinfín. Durante este período de tiempo, además de bajarse
40 la temperatura del producto, se consigue una íntima unión entre las masas interna y externa de manera que la masa interna deja de tener contacto con los agentes externos salvo en finillos extremos longitudinales del caramelo, pero la superficie expuesta a los agentes externos es del orden del 2% de la que tendría en el caso de no haber sido recubierta la masa interna por la masa externa.

45 Nada más salir del túnel de enfriado, el producto es envasado mediante una máquina automática Flow-Pack, que lo introduce en una bolsa de material plástico termosoldable de manera que queda herméticamente cerrado.

Con este proceso se consigue un caramelo de forma cilíndrica de 10 mm de diámetro y 23 cm de largo con un peso
50 de 22 g. De acuerdo con la formulación empleada, el cilindro está formado por dos masas, una interna que representa el 43% del peso total y tiene un diámetro de 6 mm y en la que están incluidos los ingredientes funcionales que se quieren estabilizar y una externa que representa el 57% del peso total y que forma un recubrimiento de la masa interna de 2 mm de grosor, cantidad que es suficiente para formar una capa que aisle totalmente a la masa interna de los
55 agentes externos.

60

65

ES 1 070 208 U

Cada barrita de caramelo aporta al consumidor final los siguientes productos:

	Vitamina B1	0,70 mg (50% CDR)
5	Vitamina B3	4,50 mg (33% CDR)
	Vitamina B6	1,00 mg (50% CDR)
	Acido Fólico	0,05 mg (25% CDR)
	Vitamina B12	0,5 mcg (50% CDR)
10	Vitamina B5	3,00 mg (50% CDR)
	Vitamina C	15,00 mg (25% CDR)
	Sodio	10,0 mcg
	Potasio	10,0 mcg
15	Cloruros	24,5 mcg
	Calcio	18,0 mcg
	Fósforo	5,0 mcg
	Magnesio	7,0 mcg
20	Hierro	5,0 mcg
	Zinc	2,5 mcg
	Cobre	5,0 mcg

El período de validez de este producto es de 18 meses.

Productos con idénticos componentes sin prepararlos con la técnica empleada de recubrimiento, tendrían un período de validez nunca superior a los 9 meses.

Los ejemplos expuestos no son excluyentes de otras posibilidades de adición de productos, ya que con esta misma técnica podrán administrarse de forma agradable y atractiva otra serie de ingredientes funcionales como todo tipo de antioxidantes (beta caroteno, licopeno, trans resveratrol, etc...), bioflavonoides activos (Naringina, Quercetina, etc..), mucopolisacáridos, colágeno y productos derivados de los mismos, cartílago de tiburón, todo tipo de extractos vegetales con distintas indicaciones (te verde, *Garcinia cambogia*, *Citrus aurantium*), etc..

Además la ventaja es que cada unidad tiene un peso de 22 g y por lo tanto admite las dosis adecuadas de los ingredientes funcionales ya que representan un pequeño porcentaje del producto final y no tienen influencia en la preparación del producto. Esto no ocurre con otros tipos de caramelos ya que el peso por unidad no suele exceder de 2 ó 3 g.

Finalmente, más allá de los ejemplos descritos, se contempla la posibilidad de que el producto alimenticio se obtenga mediante la extrusión concéntrica y de forma simultánea de más de dos masas de producto para obtener un producto final cuyo núcleo esté también constituido por capas. En este caso, la masa de producto que incorpora ingredientes funcionales puede estar formada por una capa anular intermedia del producto final, siempre recubierta por una capa exterior, que envuelve una capa anular más interna o una masa de producto extrudida en forma cilíndrica.

REIVINDICACIONES

1. Producto alimenticio, **caracterizado** porque comprende al menos una primera y una segunda masas distintas, extrudidas simultánea y concéntricamente de forma que la primera masa forma un núcleo interno y la segunda masa una capa envolvente externa, estando dotada la primera masa de unos ingredientes funcionales ya incluidos en la masa a partir de la cual se extrude para formar el citado núcleo interno, sirviendo la capa envolvente externa, formada por la segunda masa, de capa protectora para prolongar la estabilidad de dichos ingredientes funcionales.

2. Producto alimenticio según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la capa envolvente externa es de un grosor tal que representa entre el 50 y el 80% del peso total del producto obtenido.

3. Producto alimenticio según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque consiste en un caramelo.

4. Producto alimenticio según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los ingredientes funcionales comprenden vitaminas hidrosolubles; vitaminas liposolubles; sales minerales y de oligoelementos; productos naturales de origen animal tales como Jalea Real, Nucleósidos, Nucleótidos, Cartílago de tiburón, Colágeno, Mucopolisacáridos; productos naturales de origen vegetal tales como Polen, Própolis, Antioxidantes, Bioflavonoides; o una mezcla cualquiera de dichos ingredientes.

5. Producto alimenticio según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque está formado por una porción longitudinal de producto constituido por dos masas concéntricas extrudidas simultánea y concéntricamente, constituido por un núcleo esencialmente cilíndrico de diámetro comprendido entre 5 y 7 mm., obtenido a partir de una primera masa que incorpora los elementos funcionales, y una capa envolvente externa, tubular, de 1,5 a 2,5 mm. de espesor obtenida a partir de una segunda masa.

