



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 723**

51 Int. Cl.:

A23L 1/22 (2006.01)

A23L 2/56 (2006.01)

A23F 5/46 (2006.01)

A23G 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02795396 .7**

96 Fecha de presentación : **25.11.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **1455596**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.09.2004**

54 Título: **Cápsula de solubilización y liberación rápida del contenido.**

30 Prioridad: **26.11.2001 FR 01 15277**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.06.2011

73 Titular/es: **V. MANE FILS S.A.**
620, route de Grasse
06620 Le Bar-sur-Loup, FR

72 Inventor/es: **Mane, Jean,**
Grimault, Pierre y
Hannetel, Jean-Michel

74 Agente: **Veiga Serrano, Mikel**

ES 2 361 723 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

Cápsula de solubilización y liberación rápida del contenido.

5 Sector de la técnica

La presente invención tiene por objeto una cápsula de solubilización y liberación rápida del contenido.

10 En los campos particularmente de los productos alimenticios y del cuidado bucal (“*oral care*”) (es decir, productos de higiene bucal), se trata de administrar a un individuo un compuesto tal como un principio activo o un producto aromático. Se han desarrollado diferentes modos de administración, en función de las aplicaciones: polvos, gránulos, cápsulas, microcápsulas, liposomas, microesferas, etc.... Todos estos medios diferentes presentan generalmente características relativas a la protección y/o a la liberación del compuesto administrado, adaptadas al producto terminado. Puede tratarse particularmente de resistencia física (mecánica, a la temperatura...), química (al pH, agua, fuerza iónica...) o enzimática, o de propiedades de insolubilidad o de solubilidad progresiva (compuestos que deben tragarse, compuestos gastrorresistentes, ...).

20 Serán de interés más particularmente en este caso las cápsulas o microcápsulas. De manera esquemática, una cápsula o microcápsula comprende un centro que encierra el o los compuestos que han de transportarse [el contenido], y uno o más recubrimientos, a menudo a base de gelatina. La diferencia entre una cápsula y una microcápsula es el tamaño, más o menos importante. En la presente solicitud de patente, se utilizará el término cápsula para designar las cápsulas y las microcápsulas.

25 Estado de la técnica

Las cápsulas conocidas en la técnica anterior pueden presentar ciertos problemas de estabilidad y estanqueidad del recubrimiento, particularmente con la migración hacia el exterior de constituyentes del núcleo o la migración hacia el interior de constituyentes del recubrimiento. Otros problemas encontrados son relativos a la incorporación de uno o más componentes en el centro o el recubrimiento de la cápsula, o incluso del procedimiento de fabricación.

30 Las cápsulas encontradas se tragan generalmente para liberar un agente activo en el estómago, por ejemplo, o al contrario deben mantenerse en la boca un cierto tiempo para permitir que se libere el agente activo o el aroma.

35 Se menciona la patente US 5.300.305 que describe una microcápsula para higiene bucal que comprende un núcleo, rodeado por un recubrimiento que contiene los principios activos difícilmente solubles en el núcleo. La patente US 5.370.864 describe una cápsula para higiene bucal que comprende en el núcleo un componente particular. La patente US 5.286.496 describe una microcápsula para higiene bucal cuyo núcleo y recubrimiento comprenden agentes activos.

40 Determinadas patentes hacen referencia a una cápsula con varias capas. El documento EP 1 020 177 describe una cápsula blanda que comprende una primera cápsula en una segunda cápsula, solubilizándose la segunda cápsula en el estómago. La patente US 6.200.603 describe una cápsula que comprende un núcleo y un recubrimiento dotado de un revestimiento complementario, que estabiliza la cápsula e impide la migración de determinados componentes entre las capas.

45 Se ha estudiado el problema de la velocidad de rotura de una cápsula. En efecto, para determinadas aplicaciones, es preferible que la rotura de la cápsula ocurra rápidamente, con el fin de que el o los compuestos transportados estén disponibles rápidamente.

50 Se menciona en particular la patente US 5.620.707 que describe pequeñas cápsulas duras apropiadas para aromatizar una bebida no alcohólica, presentadas de modo que se disuelven rápidamente en la bebida no alcohólica. Las cápsulas fabricadas según esta patente se mencionan a continuación, a modo de ejemplo comparativo.

55 Sin embargo, además de la velocidad de rotura, es conveniente tener en cuenta la solubilización de la cápsula y más particularmente del recubrimiento de la cápsula. La cuestión que se plantea es, por tanto, la evolución del recubrimiento una vez que se ha roto y ha liberado su contenido. En efecto, en numerosos casos el recubrimiento de la cápsula se insolubiliza lenta o imperfectamente debido a la reticulación interna o externa de la gelatina que comprende. Este efecto impide o ralentiza la liberación rápida del contenido de la cápsula, y puede provocar además una percepción desagradable en la boca debido a los residuos de recubrimiento no solubilizados, lo que se denominará en este caso el “efecto piel”.

60 Ahora bien, es importante, para determinadas aplicaciones, superar este efecto piel, que provoca una desagradable sensación en boca.

65 La patente US 6.238.690 menciona este problema. En la descripción de la técnica anterior de esta patente, se precisa que las cápsulas se forman de manera clásica utilizando para el recubrimiento materiales formadores de película de tipo gelatina, que presentan el inconveniente, además de la necesidad de recurrir a un procedimiento de fabricación complejo, de disolverse lentamente dejando un residuo desagradable en la boca. En esta patente, la solución aportada es utilizar como material del recubrimiento no un material formador de película sino un hidrato de carbono en estado vítreo.

Sin embargo, el problema subsiste para las cápsulas cuyo recubrimiento comprende un material formador de película.

Objeto de la invención

Después de largas investigaciones, el solicitante ha diseñado y puesto a punto una cápsula novedosa cuyo recubrimiento comprende un polímero formador de película, de solubilización y liberación rápidas del contenido. La cápsula según la invención se solubiliza muy rápidamente y además no presenta ningún efecto piel; la solubilización del recubrimiento es por tanto óptima. La invención tiene, por tanto, por objeto una cápsula que comprende un núcleo y al menos un recubrimiento que comprende al menos un polímero formador de película, un agente plastificante y un ácido según la reivindicación 1 caracterizada porque presenta un tiempo de solubilización total de su recubrimiento inferior o igual a 85 s según una prueba A que se define a continuación.

Se utiliza en esta prueba A un aparato de disolución que dispone de una célula de flujo continuo tal como la descrita en la Farmacopea Francesa o Americana (USP XXIII, 724). Este aparato permite modelizar la solubilidad de la cápsula en la cavidad bucal. Se utiliza preferentemente una célula de flujo continuo en vez de un aparato clásico de disolución para cápsulas debido al hecho de que el contenido de la cápsula puede ser totalmente lipófilo y, por tanto, flotar algunas veces en superficie y no permite siempre obtener muestras homogéneas en el transcurso del tiempo.

El modo operativo utilizado en la prueba A es el siguiente: se introduce una cápsula única en la célula de un aparato de disolución tal como el mencionado en el párrafo anterior, célula que se atraviesa por un flujo acuoso mantenido a $37 \pm 0,5^\circ\text{C}$, pH 6,5, 50 ml/min. Entonces se observa la cápsula a través de la célula a simple vista con la ayuda de una cámara asociada a un software de análisis de imágenes (Microvision), que permite definir un tiempo de perforación (apertura del recubrimiento), un tiempo de rotura (liberación total de su contenido) y un tiempo de solubilización total (desaparición del recubrimiento de la cápsula). En la presente solicitud de patente, se entiende por solubilización, la solubilización del recubrimiento de la cápsula, también denominado disgregación en el sentido de la Farmacopea.

El tiempo de solubilización total del recubrimiento de una cápsula según la invención es inferior o igual a 85 s según la prueba A, preferiblemente inferior o igual a 80 s, aún más preferiblemente inferior o igual a 70 s. El tiempo de rotura de una cápsula según la invención es inferior o igual a 30 s, preferiblemente inferior o igual a 20 segundos, aún más preferiblemente inferior o igual a 15 s.

Una cápsula de este tipo, cuando se ingiere, genera por tanto una percepción en la boca inmediata de los compuestos activos que contiene.

Una cápsula según la invención puede utilizarse tal cual, como un producto terminado o una forma galénica novedosa, o incluso como componente de otra forma galénica o de otro producto. Puede solubilizarse tras la ingestión por el usuario, o solubilizarse en un medio que ingerirá el usuario.

Una cápsula según la invención no es una cápsula blanda en el sentido de la técnica; se trata de una cápsula dura al tacto, que puede romperse cuando se presiona muy fuerte entre los dedos. Su dureza es del orden de 1 a 5 kg/cm².

En un modo de realización, una cápsula según la invención es esférica o sensiblemente esférica, de manera preferible perfectamente esférica. Presenta un diámetro variable, preferiblemente de 1 a 7 mm de diámetro. Este diámetro dependerá del uso, y podrá elegirlo fácilmente el experto en la técnica. El peso de una cápsula según la invención es variable, puede ser de 0,5 a 170 mg. En un modo de realización preferido, la cápsula según la invención presenta un diámetro de 4,5 a 6,5 mm y un peso de 45 a 140 mg; por ejemplo un diámetro de 4,5 a 5,5 mm y un peso de 45 a 80 mg.

Una cápsula según la invención se forma de al menos un recubrimiento fino y de un núcleo líquido. Puede ser de aspecto brillante, transparente o no. El núcleo y el recubrimiento pueden ser coloreados, del mismo color o de colores diferentes.

El recubrimiento de la cápsula según la invención comprende al menos un polímero formador de película, elegido de los polímeros formadores de película utilizados en el campo alimenticio o farmacéutico y conocidos por el experto en la técnica, en particular las gelatinas, polialcoholes vinílicos (PVA), gomas naturales (goma arábiga, goma guar, de algarrobo, gelán, pululano...), carragenanos, derivados celulósicos, derivados de almidón,

Comprende además al menos un agente plastificante, que puede ser de tipo glicerol, sorbitol, maltitol, triacetina, PEG, u otro poliol con propiedades plastificantes, y al menos un ácido de tipo monoácido, diácido o triácido, particularmente los ácidos cítrico, fumárico, málico, El uso de al menos un ácido de este tipo permite garantizar particularmente una estabilidad microbiológica del recubrimiento de la cápsula y adaptar sus propiedades fisicoquímicas y sensoriales durante su disolución (pH, solubilidad, ...).

El espesor del recubrimiento de la cápsula según la invención está comprendido entre aproximadamente 30 y aproximadamente 100 μm , preferiblemente de 50 a 65 μm . El recubrimiento representa del 8 al 30% del peso de la cápsula, preferiblemente del 8 al 15%.

El núcleo de la cápsula según la invención está compuesto preferentemente por una mezcla de moléculas hidrófobas o parcialmente solubles en etanol o de moléculas en forma de emulsión de aceite/agua/aceite. Puede estar compuesto por uno o más disolventes lipófilos utilizados de manera clásica en las industrias alimenticias, farmacéuticas o cosméticas. Se trata en particular de triglicéridos, y particularmente de triglicéridos de ácido caprílico y cáprico, de mezclas de triglicéridos de tipo aceite vegetal, aceite de oliva, de girasol, de maíz, de cacahuete, de pepita de uva, de germen de trigo, aceites minerales y aceites de silicona. La cantidad de disolvente lipófilo en el núcleo de una cápsula según la invención es del orden del 0,01 al 90% del peso de la cápsula, preferentemente del 25 al 75%.

El núcleo también puede comprender una o varias moléculas aromáticas o perfumantes tales como las utilizadas de manera clásica en la formulación de composiciones aromatizantes o perfumantes. Se mencionan particularmente los hidrocarburos aromáticos, terpénicos y/o sesquiterpénicos y más particularmente los aceites esenciales, los alcoholes, los aldehídos, los fenoles, los ácidos carboxílicos en sus diferentes formas, los éteres y acetales aromáticos, los heterociclos nitrogenados, las cetonas, los sulfuros, disulfuros y mercaptanos aromáticos o no aromáticos. También puede comprender una molécula o varias o extractos para uso cosmético.

El núcleo también puede comprender uno o varios agentes denominados densificantes tales como los utilizados en las emulsiones aromáticas. Se mencionan la goma damara, las resinas de madera tipo goma éster ("*estergum*"), el acetoisobutirato de sacarosa (SAIB) o los aceites vegetales bromados. La función de estos densificantes es la de ajustar la densidad del núcleo líquido.

El núcleo también puede comprender uno o más edulcorantes, que pueden aportarse en forma de una disolución o suspensión en etanol. Se menciona de modo no exclusivo aspartamo, NHDC, sucralosa, acesulfamo, neotamo, ...

El núcleo también puede comprender uno o varios agentes aromáticos denominados agentes sensoriales ("*sensate*"), que aportan o bien un efecto refrescante o bien un efecto caliente en la boca. Se menciona particularmente como agente refrescante el succinato de mentilo y sus derivados, particularmente Physcool® comercializado por la sociedad solicitante. Se menciona como agente con efecto caliente el vainilil etil éter.

La composición exacta del núcleo dependerá naturalmente del uso previsto para la cápsula: alimenticio, higiene bucal, farmacéutico, cosmético y por tanto del o de los compuestos activos que se desea administrar a un individuo, y podrá determinarlo fácilmente el experto en la técnica.

El núcleo de una cápsula según la invención representa en peso del 70 al 92% de la cápsula, preferiblemente del 80 al 92%, aún más preferiblemente del 85 al 92%.

Se conocen varios procedimientos de fabricación de cápsulas. Se mencionan las técnicas de coacervación o de polimerización interfaciales, que permiten obtener cápsulas generalmente de pequeño tamaño, generalmente inferior a 1 mm para una forma perfectamente esférica, presentando las cápsulas de mayor granulometría irregularidades de esfericidad. También puede mencionarse el procedimiento de fabricación de cápsulas blandas que permite obtener cápsulas de varios milímetros de diámetro obtenidas mediante soldadura de dos recubrimientos semiesféricos.

Las cápsulas según la invención pueden prepararse mediante coextrusión. El procedimiento de coextrusión consiste en coextruir dos líquidos, uno externo hidrófilo (que se convertirá en el recubrimiento), el otro central lipófilo (que se convertirá en el núcleo), en un medio orgánico oleoso, lo que conduce a la formación de cápsulas esféricas y sin junta de soldadura.

De manera clásica, las cápsulas, tras la coextrusión, se mantienen en frío para garantizar una buena gelificación del recubrimiento, después se centrifugan para eliminar el exceso de aceite, después se secan y se lavan con ayuda de disolvente orgánico (acetona, acetato de etilo, éter de petróleo, ...) también para eliminar el exceso de aceite. En el caso de cápsulas blandas, las cápsulas se tratan mediante inmersión en un líquido orgánico o una emulsión que contiene un agente de reticulación de tipo aldehído (formaldehído, glutaraldehído, ...) que permite obtener una dureza adecuada de las cápsulas, después se secan mediante un flujo de aire con el 25% de humedad (véase la patente US 2.578.943). Un procedimiento de este tipo con secado que utiliza aire seco o vacío conduce, no obstante, a una insolubilización del recubrimiento de gelatina mediante reacción de reticulación.

Descripción detallada de la invención

Las cápsulas según la invención pueden obtenerse mediante el siguiente procedimiento:

- coextruir los componentes del recubrimiento y los componentes del núcleo,
- eventualmente centrifugar,
- eventualmente sumergir las cápsulas obtenidas en un baño de etanol o de disolvente orgánico anhidro,
- secar.

ES 2 361 723 T3

Más precisamente, tras la formación mediante coextrusión, y después de eventualmente centrifugación, las cápsulas se sumergen eventualmente en un baño de etanol o de cualquier otro disolvente orgánico anhidro tal como acetato de etilo o isopropanol, mantenido a una temperatura de entre 0 y 25°C, más particularmente de entre 10 y 20°C, que permite lavar las cápsulas del aceite restante en la superficie después de deshidratar de forma progresiva, según un equilibrio osmótico, la película de gelatina. Así, se evitan los problemas de reticulación y de insolubilización del recubrimiento, por tanto, del efecto piel.

Al salir del baño de lavado, las cápsulas se secan en una corriente de aire con características de humedad y de temperatura controladas. La humedad relativa del aire de secado está comprendida entre el 20 y el 60%, preferentemente entre el 30 y el 50%. La temperatura del aire de secado está comprendida entre 15 y 60°C, preferentemente entre 35 y 45°C.

Además, este procedimiento permite obtener cápsulas perfectamente esféricas, y de tamaño muy homogéneo.

Ejemplo 1

Cápsula para aplicación bucal de tipo refrescante del aliento (“breathfreshener”)

Se analiza una cápsula de 4 mm de diámetro y de 38 mg, cuya composición se facilita en la tabla 1, según la prueba A. También se someten a prueba diferentes cápsulas obtenidas en el mercado (cápsula blanda u otra), de tamaño similar, y para una aplicación idéntica, según la prueba A, a modo de comparaciones.

Los resultados se facilitan en la tabla 2. La comparación de los tiempos de solubilización total y de los tiempos de rotura (en segundos) según la prueba A pone de manifiesto la rapidez de solubilización de la cápsula según la invención.

Estos resultados se confirman mediante un panel de degustadores, que observan las propiedades de solubilización más rápida y sin residuo de la cápsula según la invención.

TABLA 1

Gelatina	7,7%
Sorbitol	1,2%
Ácido fumárico	0,18%
Blue FD&C n.º 1 (comercializado por WARNER JENKINSON)	0,0001%
Miglyol 812S (comercializado por HULS)	62,92%
Aroma	23,6%
Physcool® (agente refrescante comercializado por el solicitante)	4,4%

TABLA 2

	Tiempo de rotura del recubrimiento	Tiempo de disgregación o de solubilización del recubrimiento
Cápsula según la invención	12 s	66 s
Cápsula 1 - cápsula de coextrusión esférica de 5 mm (sociedad Freund Ltd)	86 s	248 s

ES 2 361 723 T3

Cápsula 2 - cápsula de coextrusión esférica de 3,2 mm (sociedad Jintan, con la marca Crystal Dew)	34 s	87 s
Cápsula 3 - cápsula blanda de tipo ovoide de 9 x 6 mm (Breathcaps de Breath Asure Inc.)	75 s	302 s
Cápsula 4 - cápsula blanda de tipo ovoide de 7,5 x 5,5 mm (Japan Citrus)	105 s	333 s

Ejemplo 2

Cápsula de aroma a canela

Se analizan dos tipos de cápsulas según la invención, de 5 mm de diámetro, cuyas composiciones 1 y 2 se facilitan en la tabla 3, según la prueba A. A modo de ejemplo comparativo, también se somete a prueba una cápsula de 5 mm, fabricada según el ejemplo 2 de la patente US 5.620.707, según la prueba A.

TABLA 3

	Composición 1 (%)	Composición 2 (%)	Cápsula según el documento 5.620.707 (%)
Gelatina	8,804	7,528	11,484
Sorbitol (disol. al 70%)	0,978	0,836	4,362
Ácido fumárico	0,196	0,167	
Sacarina			0,500
Acesulfamo			0,644
Éster metílico de aspartil-fenil-alanina			0,345
Glicirizina			0,030
Propilenglicol			2,435
Polietileno 400			25,820
Rojo Allura (red 40)	0,022	0,019	0,003
Agua	0,500	0,450	1,672
Captex 300 (Liponate)	61,280	72,145	10,206
Aroma a canela	22,500	11,029	15,250
Isopropanol		7,280	
Etanol	5,000		
Sucralosa	0,720	0,546	
Acetato-isobutirato de sacarosa (SAIB)			27,249

ES 2 361 723 T3

Los resultados de los análisis de estas cápsulas según la prueba A, así como durante el análisis sensorial, son los siguientes:

TABLA 4

	Composición 1	Composición 2	Cápsula según el documento US 5.620.707
Tiempo de rotura	12 +/- 3 s	17 +/- 2 s	48 +/- 3 s
Tiempo de solubilización total	65 +/- 4 s	70 +/- 2 s	108 +/- 9 s
Tiempo de solubilización total tras ponerse en la boca para la evaluación sensorial	40 s	35 s	> 2 min

Ejemplo 3

Cápsula de liberación controlada de moléculas aromáticas

Se analiza una cápsula de 5 mm, cuya composición se facilita en la tabla 5, según la prueba A.

TABLA 5

	%	mg
Gelatina	6,63	4,105
Sorbitol	1,78	1,103
Ácido fumárico	0,14	0,088
Miglyol 812S	72,98	45,21
Timol	2,58	1,60
Mentol	6,28	3,89
Aroma comercializado por el solicitante	7,35	4,56
Physcool®	2,26	1,40
TOTAL	100	61,95

La toma de diferentes muestras permite establecer la cinética *in vitro* de liberación de moléculas aromáticas en agua a 37°C +/- 1°C y a pH 6,5. La tabla 6 indica la concentración en moléculas aromáticas de las diferentes muestras. Se pone así de manifiesto una rapidez de liberación del orden de algunos segundos.

(Tabla pasa a página siguiente)

TABLA 6

Tiempo (segundos)	Timol	Mentol	Aroma MANE
0-5	19	47	32
5-10	28	67	46
10-15	22	63	50
15-20	31	90	69
20-30	20	62	57
30-40	7	24	21
40-50	7	24	23
50-60	4	16	16
60-70	1	6	5
Total	139 ppm	399 ppm	319 ppm

Las curvas de liberación de cada molécula aromática (en mg) en función del tiempo (en segundos) se facilitan en la figura 1. Puede constatar que la mayor parte de las moléculas se libera en 40 s, como mucho en 70 s.

Ejemplo 4

Cápsula como núcleo de un producto de confitería

Se utiliza una cápsula de 4 mm y de 38 mg cuya composición se facilita en la tabla 7 como núcleo dotado de una envoltura de formación de recubrimiento de azúcar para obtener un producto de confitería para higiene bucal.

TABLA 7

Gelatina	10%
Sorbitol	1,2%
Ácido fumárico	0,2%
Blue FD&C n.º 1	0,001%
Miglyol 812S	66,099%
Aroma y agentes activos	20%
Physcool®	2%
Vitamina E	0,5%

La cápsula según la invención se solubiliza rápidamente en la boca tras la disolución del recubrimiento envolvente. El recubrimiento envolvente se obtiene mediante formación de recubrimiento de azúcar en una turbina de formación de recubrimiento de azúcar de la cápsula utilizando las siguientes materias primas: maltitol, goma arábiga, goma laca, aceite vegetal, dióxido de titanio, aroma en polvo MSD de mentol comercializado por el solicitante. Se observa que la cápsula no deja efecto piel al final de la degustación y deja un fuerte impacto aromático en la boca.

ES 2 361 723 T3

Ejemplo 5

Cápsula en aplicación en bebidas

- 5 Se incorpora una cápsula de 1 mm y de 0,53 mg según la invención, cuya composición se facilita en la tabla 8, a un café instantáneo en polvo.

TABLA 8

10

Gelatina	15%
Goma arábica	9,89%
15 Sorbitol	3%
Ácido fumárico	0,01%
Colorante de caramelo	0,1%
20 Aceite vegetal	36%
Aroma a café volátil comercializado por la sociedad solicitante	36%

- 25 Se vierten 100 ml de agua caliente a 65°C. Al cabo de 10 segundos, se solubiliza la cápsula y libera un fuerte olor a café agradable. El recubrimiento de la cápsula se solubiliza totalmente al cabo de 30 segundos.

Ejemplo 6

Cápsula en aplicación en salado

- 30 Se incorpora una cápsula de 4 mm y de 38 mg según la invención, cuya composición se facilita en la tabla 9, al 0,5% a una mezcla en polvo para sopa instantánea.

35

TABLA 9

40

Gelatina	7%
Goma arábica	4%
Sorbitol	1,5%
Ácido cítrico	0,5%
45 Aceite de girasol	60%
Aroma a pollo comercializado por la sociedad solicitante	27%

- 50 Se vierten 200 ml de agua caliente a 65°C. Al cabo de 10 segundos, se solubiliza la cápsula y libera un fuerte olor a pollo agradable. El recubrimiento de la cápsula se solubiliza totalmente al cabo de 30 segundos.

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Cápsula de solubilización y liberación rápida del contenido esférica y sin junta de soldadura que comprende un núcleo y al menos un recubrimiento que comprende al menos un polímero formador de película elegido del grupo que consiste en gelatinas, polialcoholes vínicos (PVA), gomas naturales, carragenanos, derivados celulósicos, derivados de almidón, un agente plastificante elegido de glicerol, sorbitol, maltitol, triacetina y PEG, y un ácido de tipo monoácido, diácido o triácido, presentando dicha cápsula un tiempo de solubilización total de su recubrimiento inferior o igual a 85 s según una prueba.

10 2. Cápsula de solubilización y liberación rápida del contenido según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el tiempo de solubilización total de su recubrimiento es inferior o igual a 80 s, preferiblemente inferior o igual a 70 s.

15 3. Cápsula de solubilización y liberación rápida del contenido según una u otra de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizada** porque es esférica o sensiblemente esférica, y presenta un diámetro de 1 mm a 7 mm.

20 4. Cápsula de solubilización y liberación rápida del contenido según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el núcleo comprende uno o más disolventes lipófilos, eventualmente una o varias moléculas aromáticas o perfumantes, eventualmente una o varias moléculas o extractos para uso cosmético, eventualmente uno o varios agentes denominados densificantes, eventualmente uno o más edulcorantes, eventualmente uno o varios agentes denominados agentes sensoriales refrescantes o con un efecto caliente.

25 5. Cápsula de solubilización y liberación rápida del contenido según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el núcleo representa en peso del 70 al 92% de la cápsula, preferiblemente del 80 al 92%, aún más preferiblemente del 85 al 92%.

6. Procedimiento de fabricación de la cápsula de solubilización y liberación rápida del contenido según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque comprende las siguientes etapas:

- 30 - coextruir los componentes del recubrimiento y los componentes del núcleo,
 - eventualmente centrifugar,
 - eventualmente sumergir las cápsulas obtenidas en un baño de etanol o de disolvente orgánico anhidro,
 35 - secar.

7. Producto que comprende una cápsula según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.

40 8. Producto según la reivindicación 7, **caracterizado** porque se trata de un producto de higiene bucal, de un producto alimenticio, de un producto farmacéutico o de un producto para uso cosmético.

45

50

55

60

65

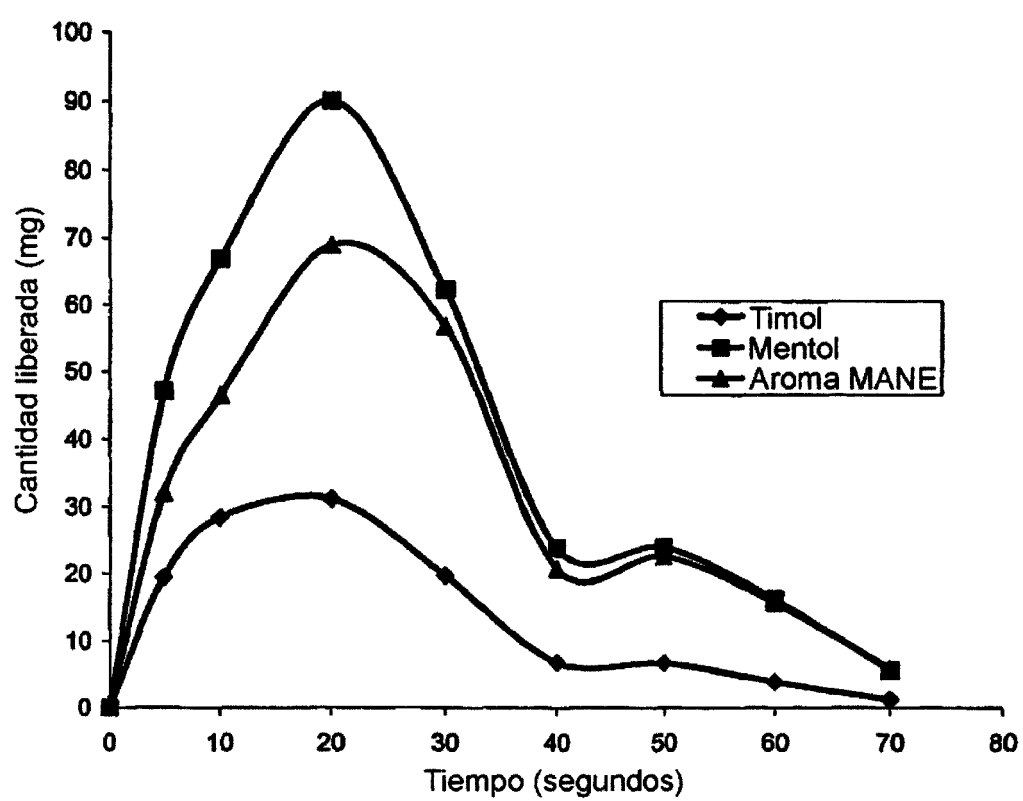


Figura 1