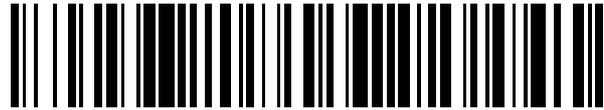


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 534 545**

51 Int. Cl.:

**A23L 3/16** (2006.01)  
**A23L 3/22** (2006.01)  
**A23L 1/01** (2006.01)  
**A23L 1/212** (2006.01)  
**A23L 1/29** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.09.2008 E 08785783 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2015 EP 2190309**

54 Título: **Procedimiento para la producción de productos alimenticios infantiles**

30 Prioridad:

**07.09.2007 EP 07017564**

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

**24.04.2015**

73 Titular/es:

**NESTEC S.A. (100.0%)  
Avenue Nestlé 55  
1800 Vevey, CH**

72 Inventor/es:

**HUTSCHENREUTHER, SIMON;  
KUSLYS, MARTINAS;  
RÄDLER, THOMAS;  
REINL, HUBERT y  
WEBER, FRANK**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 534 545 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**

Procedimiento para la producción de productos alimenticios infantiles

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Campo de la invención

10 La presente invención se refiere en general a un procedimiento para la producción de productos alimenticios infantiles y en particular a un procedimiento aséptico para la producción de alimentos infantiles en los que cada ingrediente se procesa en la medida mínima necesaria para que los colores naturales y sabores naturales distintivos de los ingredientes se retengan después del procesamiento.

15 Descripción de la técnica relacionada

La lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida se considera la mejor forma de proporcionar una nutrición ideal para el crecimiento y desarrollo saludables de los infantes. La lactancia materna también fortalece el sistema inmunológico de un infante, reduciendo la incidencia y gravedad de las enfermedades infecciosas.

20 Algunas madres no pueden dar el pecho, mientras que otras, por razones personales, culturales, socio-económicas o de salud, eligen no hacerlo. En estos casos, la Organización Mundial de la Salud (OMS) afirma que las madres deberían ser apoyadas en la optimización de la nutrición de su infante.

Fórmula Infantil

25 La Comisión del Codex Alimentarius de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)/OMS, el organismo de la ONU que establece normas internacionales para los alimentos, reconoce que la fórmula infantil es el mejor sustituto de la leche materna. A pesar de que la fórmula infantil preparada industrialmente no puede replicar exactamente todas las cualidades de la leche materna, representa una mejora considerable sobre los sustitutos tradicionales que pueden ser nutricionalmente inadecuados e insalubres. Estos incluyen la leche no modificada de animales (de vaca, cabra o búfala) y varios tipos de gachas de cereales.

30 La fórmula infantil preparada industrialmente ha sido diseñada para su uso desde el nacimiento en sustitución parcial o total de la leche materna. El Codex Alimentarius la define como "un producto a base de leche de vaca o de otros animales y / o de otros componentes comestibles de origen animal, incluyendo pescado, o de plantas, que han demostrado ser adecuados para la alimentación infantil." Cuando se utiliza como la única fuente de alimentación, la fórmula infantil debe cumplir con todas las necesidades energéticas y nutricionales de los infantes durante los primeros seis meses de vida.

40 Los alimentos complementarios

Después de un período inicial de seis meses de lactancia materna en exclusiva, los infantes deberían comenzar a recibir alimentos complementarios nutricionalmente adecuados, seguros y apropiados.

45 Los alimentos complementarios se utilizan para el destete y se pueden definir como "cualquier alimento, manufacturado o preparado localmente, adecuado como complemento de la leche materna o de la fórmula infantil, cuando cualquiera de ellas se hace insuficiente para satisfacer las necesidades nutricionales del infante". Estos incluyen, por ejemplo, los productos lácteos, los alimentos hechos en casa y alimentos procesados a base de cereales, frutas, verduras, carne, pescado y carbohidratos.

50 Los alimentos complementarios deberían ser introducidos en una dieta infantil cuando la leche materna o un sustitutivo de la leche materna ya no satisface las necesidades nutricionales del infante. Durante este período de transición, mientras el sistema digestivo del infante se desarrolla, la dieta del infante puede evolucionar gradualmente a partir de una dieta exclusiva de leche a una dieta totalmente diversificada similar a la de los adultos.

55 Se pueden introducir progresivamente diferentes sabores y texturas en la dieta, por ejemplo a través de los cereales mezclados con la leche habitual del infante o puré de frutas y verduras, carne y pescado. Más tarde, se pueden añadir alimentos cada vez más sólidos.

60 Muchas madres, preparan los alimentos complementarios en casa. Es muy poco probable, sin embargo, que estos alimentos suministrarán todas las calorías, hierro y otros micronutrientes que necesitan los infantes de 6 a 24 meses de edad. A la luz de esto, los fabricantes de alimentos han desarrollado alimentos complementarios optimizados en calorías enriquecidos con micronutrientes para satisfacer estas necesidades. Estos incluyen proteínas, carbohidratos y grasa en cantidades variables.

65

Convencionalmente, a fin de garantizar la esterilidad del producto durante la vida útil de los productos alimenticios infantiles, los productos alimenticios conocidos se producen mediante un procedimiento en el que los ingredientes se sellan en contenedores pequeños (típicamente tarros de vidrio) dentro del recipiente de cocción bajo presión y alta temperatura durante un periodo prolongado hasta que se alcanza la esterilidad necesaria. Sin embargo, este procedimiento puede provocar la pérdida o degradación de los nutrientes sensibles al calor. Un diagrama esquemático que muestra un procedimiento convencional de esterilización se ilustra en la figura 1.

Las técnicas tradicionales de cocción, por ejemplo el uso de autoclave, esterilizan los alimentos, pero a costa de perder nutrientes, calidad del sabor y propiedades visuales. El uso de autoclave acelera en cierta medida la destrucción de nutrientes termolábiles, incluyendo la vitamina C, el beta-caroteno, la tiamina y los ácidos grasos poliinsaturados en presencia de oxígeno residual. También se pierden cualidades de sabor durante el uso de autoclave puesto que se destruyen los azúcares y se introducen los sabores amargos o agrios (por ejemplo, un sabor a comida enlatada) como resultado de reacciones químicas complejas. El uso de autoclave también resulta en el problema de una pérdida de color del producto reduciendo el atractivo visual del producto. Otro procedimiento de la técnica anterior se describe en el documento EP 1 346 650.

Además, se considera que los infantes necesitan alimentos ricos en nutrientes esenciales y que no deberían estar expuestos a compuestos nocivos que pueden ser generados por la cocción durante el procesamiento.

Por lo tanto, hay una necesidad de un nuevo procedimiento para producir una gama de productos alimenticios que resulte en los productos que tengan gustos más naturales y más nutrientes retenidos después del procesamiento.

#### SUMARIO DE LA INVENCION

Es, por lo tanto, un objeto de la invención proporcionar un nuevo procedimiento para producir una gama de productos alimenticios que resulte en los productos que tengan gustos más naturales y más nutrientes retenidos después del procesamiento.

Estos y otros objetos se tratan en un aspecto de la invención proporcionando un procedimiento para producir un producto alimenticio infantil que comprende un ingrediente proteico y un ingrediente vegetal, comprendiendo el procedimiento en una primera etapa, la etapa de cocción por separado de las verduras y de cocción por separado de la carne o pescado para proporcionar ingredientes pre-cocinados, y en una segunda etapa, los ingredientes pre-cocinados se mezclan y después del mezclado, se someten a procesamiento UHT a una temperatura alta durante un corto tiempo para esterilizar el producto. Después de lo cual el producto se llena asépticamente en contenedores.

Preferentemente, la cocción separada de las verduras se consigue sometiendo verduras congeladas al vapor para descongelarlas rápidamente y al mismo tiempo cocinarlas "suavemente". Ventajosamente, esto resulta en la destrucción mínima de la estructura celular de la planta, reacciones químicas adversas mínimas y reducción de la lixiviación de vitaminas solubles en agua.

Preferentemente, la cocción separada de la carne o el pescado se logra mediante la freidura de la carne o el pescado.

Además, mediante la pre-cocción de los verduras, y la freidura de la carne o el pescado por separado, se generan / consiguen sus propios perfiles de sabor distintos. Al combinarlos para producir el producto final antes del procesamiento UHT proporciona el beneficio adicional de mejorar el perfil de sabor del producto.

La esterilización del producto alimenticio se consigue mediante el procesamiento UHT (Temperatura Ultra Alta) que (debido a que el tratamiento a alta temperatura se lleva a cabo durante un tiempo corto) provoca una pérdida mínima de vitaminas y unas reacciones químicas mínimas de compuestos químicos sensibles al calor en el producto alimenticio. Ventajosamente, la pérdida de vitaminas sensibles al calor y la generación de productos de reacción se ha encontrado que son significativamente menores siguiendo el procedimiento de la invención en comparación con el procedimiento de autoclave tradicional usado típicamente para la producción de productos alimenticios infantiles. Además, la invención proporciona la ventaja de una intensa retención de sabores y gustos de los ingredientes individuales utilizados. La gama de productos producidos de acuerdo con la invención tienen una variedad de sabores distintos y saben menos como a estofado.

Se ha encontrado que el nuevo enfoque para cocinar y esterilizar el producto alimenticio de acuerdo con la invención somete a los componentes del alimento a un tratamiento térmico más suave. Además, las verduras se cuecen por separado de los demás ingredientes, lo que permite tiempos de cocción individualizados de acuerdo a los tipos de verduras presentes. Esto proporciona la ventaja de que la fusión de sabores se evita durante el procesamiento temprano.

Además, la técnica de cocción de la invención conserva los gustos de las verduras y el contenido de nutrientes, y el tratamiento térmico UHT minimiza el tiempo de cocción de manera que se consigue la esterilidad, pero se reducen al mínimo las reacciones químicas que se producen en el alimento durante el procesamiento.

Además, los resultados de las pruebas de análisis sensorial y análisis de vitaminas han puesto de manifiesto que el procedimiento de la invención retiene los sabores individuales de los ingredientes. Además, la invención proporciona la ventaja de que el dulzor natural de los ingredientes utilizados se retiene, no se introducen sabores agrios durante el procesamiento, se mantienen unos niveles más altos de tiamina después del procesamiento, se mantienen los ácidos grasos poliinsaturados, y el desarrollo de compuestos químicos complejos durante el procesamiento se reduce al mínimo.

Además, la invención proporciona la ventaja de que el procedimiento proporciona un producto más saludable que un producto comparativo producido mediante el uso de autoclave convencional.

Otros y más objetos, características y ventajas de la presente invención serán fácilmente evidentes para los expertos en la técnica.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 ilustra un procedimiento convencional para la producción y la esterilización de un producto alimenticio que comprende el uso de autoclave.

La figura 2 ilustra un procedimiento para la producción y la esterilización de una gama de productos alimenticios de acuerdo con la invención. En contraste con el procedimiento convencional, el procedimiento de la invención comprende el tratamiento UHT y el llenado aséptico.

La figura 3 ilustra los resultados de un estudio llevado a cabo para investigar la retención de vitamina B1 antes y después de procesar varios productos alimenticios.

La figura 4 ilustra los resultados de un estudio llevado a cabo para investigar el valor de cocción en varios valores F0 y compara los resultados del procesamiento de acuerdo con la invención frente a un método convencional que implica el uso de autoclave.

La figura 5 ilustra los resultados de un estudio llevado a cabo para investigar el nivel de furano medido en cada uno de tres productos diferentes, después de someter el producto a procesamiento térmico que implica el uso de autoclave convencional y procesamiento de acuerdo con la invención.

Las figuras 6 y 7 ilustran los resultados de un estudio llevado a cabo para investigar la concentración de furano producido como subproductos en tres niveles de tratamiento térmico. Un producto de verduras incluyendo zanahorias y un producto salado incluyendo bacalao y verduras mezcladas fueron evaluados y los resultados se muestran en las figuras 6 y 7, respectivamente.

La figura 8 ilustra los resultados obtenidos en un esquema de espacio de color Lab.

La figura 9 ilustra un esquema que muestra una realización de un procedimiento de acuerdo con la invención.

La figura 10 ilustra los resultados de un estudio de perfiles sensoriales llevado a cabo para investigar la diferencia de gusto de un producto después de someter el producto a procesamiento térmico que implica el uso de autoclave convencional y procesamiento de acuerdo con la invención.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

##### Definiciones

Dentro del contexto de esta memoria, el término "aproximadamente" significa más o menos 20%, más preferentemente más o menos 10%, incluso más preferentemente más o menos 5%, lo más preferentemente más o menos 2%.

El término "gama de productos alimenticios infantiles" se refiere a una pluralidad de composiciones nutritivas envasadas (por ejemplo, una o más, preferentemente dos o más) que, junto con la leche, y / o cereales proporcionan las necesidades nutricionales de un infante. La gama se podría interpretar para formar un kit de partes.

Hay etapas reconocidas de desarrollo infantil que se pueden definir, en las que la etapa 1 se refiere de aproximadamente 4 a aproximadamente 6 meses de edad; la etapa 2 se refiere de aproximadamente 6 a aproximadamente 8 meses de edad, la etapa 3 se refiere de aproximadamente 8 a aproximadamente 12 meses de edad, y la etapa 4 (también referida como etapa júnior) se refiere de aproximadamente 12 a aproximadamente 36 meses de edad. Los infantes que caen dentro de estas diferentes etapas de desarrollo tienen necesidades nutricionales diferentes.

Tal como se usa en el presente documento y en las reivindicaciones adjuntas, las formas singulares "un", "una" y "el", "la" incluyen referencia plural a menos que el contexto indique claramente lo contrario.

5 A menos que se defina lo contrario, todos los términos técnicos y científicos y cualesquiera acrónimos utilizados en este documento tienen los mismos significados que se entienden comúnmente por un experto ordinario en la técnica en el campo de la invención.

10 Todos los porcentajes de pesos expresados aquí son en peso del producto total alimenticio a menos que se indique específicamente lo contrario.

La invención

15 En un aspecto, la invención proporciona un procedimiento para la producción de un producto alimenticio infantil que comprende un ingrediente proteico y un ingrediente vegetal, en el que, en una primera etapa, un ingrediente vegetal se cocina, y un ingrediente proteico se cocina por separado del ingrediente vegetal para proporcionar ingredientes pre-cocinados, y en una segunda etapa, los ingredientes pre-cocinados se mezclan y se someten a un procesamiento UHT a una temperatura de aproximadamente 130 °C a aproximadamente 140 °C durante un tiempo de aproximadamente 30 segundos a aproximadamente 240 segundos para esterilizar el producto.

20 Preferentemente, el ingrediente vegetal comprende por lo menos una verdura. Más preferentemente, el ingrediente vegetal comprende por lo menos dos o tres verduras.

25 Preferentemente, la cocción separada del ingrediente vegetal se consigue sometiendo verduras congeladas o frescas a tratamiento con vapor. Esto proporciona la ventaja de que si las verduras están congeladas, se descongelan rápidamente. Además, los nutrientes no son lixiviados de las verduras. Además, ventajosamente, las verduras se someten al tratamiento con vapor durante un tiempo dependiendo de la verdura usada.

30 Preferentemente, por lo menos dos variedades de verduras se cuecen por separado la una de la otra y se mezclan después de la cocción.

35 Preferentemente, las verduras se cuecen durante un tiempo de aproximadamente 1 minuto a aproximadamente 5 minutos de aproximadamente 85 °C a aproximadamente 95 °C. Esto tiene la ventaja de cocinar "suavemente" las verduras. Ventajosamente, esto resulta en una destrucción mínima de la estructura celular de la planta, unas reacciones químicas adversas mínimas y una reducción de la lixiviación de vitaminas solubles en agua.

Preferentemente, el ingrediente proteico comprende una fuente de proteína seleccionada a partir de carne y pescado.

40 Al cocinar por separado los ingredientes vegetales y las carnes, las carnes se pueden freír para generar los sabores a carne y las verduras cocinadas por separado para evitar la mezcla de sabores vegetales, proporcionando sabores más intensos y una reducción de las pérdidas de nutrientes.

45 Preferentemente, la cocción separada de la carne o el pescado se consigue mediante fritura o cocción a presión de la carne o pescado. En una realización, se fríe carne junto con cebollas.

Preferentemente, la carne o el pescado se fríen o se cuecen a presión durante aproximadamente 10 minutos.

50 Preferentemente, la carne o el pescado se fríe durante un tiempo, dependiendo de la carne o el pescado utilizados. Esto es ventajoso porque el tiempo de fritura se puede adaptar para proporcionar el mejor resultado para la carne o el pescado utilizado. Además, en contraste con el procedimiento de autoclave tradicional, el sabor a carne o pescado no se mezcla con sabores vegetales hasta después de que las verduras se hayan cocinado.

55 En una realización preferida de la invención, un ingrediente a base de pasta o cereales, por ejemplo arroz, se cocina por separado del ingrediente vegetal y del ingrediente proteico, y se mezcla o se utiliza como una cama o base para los ingredientes pre-cocinados.

60 Preferentemente, los productos alimenticios infantiles para infantes de aproximadamente 4 a aproximadamente 6 meses de edad (etapa 1) comprenden una o más verduras seleccionadas a partir de alcachofa, zanahoria, pepino, hinojo, judía verde, puerro, lechuga, chirivía, patata, calabaza, calabacín amarillo y calabacín verde.

Preferentemente, los productos alimenticios infantiles para infantes de aproximadamente 4 a aproximadamente 6 meses de edad (etapa 1) comprenden una o más carnes seleccionadas a partir de carne de res, ternera, pollo, cordero, cerdo, pavo y pato.

65 Preferentemente, los productos alimenticios infantiles para infantes de aproximadamente 4 a aproximadamente 6 meses de edad (etapa 1) comprenden una o más frutas seleccionadas a partir de manzana, albaricoque, plátano,

## ES 2 534 545 T3

mora, grosella negra, arándano, cereza, dátil, uva, grosella, guayaba, limón, lima, mandarina, mango, melón, nectarina, oliva, naranja, melocotón, pera, piña, ciruela, membrillo, frambuesa, grosella y sandía.

5 Preferentemente, los productos alimenticios infantiles para infantes de aproximadamente 4 a aproximadamente 6 meses de edad (etapa 1) comprenden una o más hierbas aromáticas y especias seleccionadas a partir de anís, melisa, manzanilla, alcaravea, pepinillo, azahar y acedera.

10 Preferentemente, los productos alimenticios infantiles para infantes de aproximadamente 6 a aproximadamente 8 meses de edad (etapa 2) comprenden una o más verduras seleccionadas a partir de alcachofa, zanahoria, pepino, hinojo, judía verde, puerro, lechuga, chirivía, patata, calabaza, calabacín amarillo, calabacín verde, brócoli, coliflor, berenjena, batata, tomate, guisante y espinaca.

15 Preferentemente, los productos alimenticios infantiles para infantes de aproximadamente 6 a aproximadamente 8 meses de edad (etapa 2) comprenden una o más legumbres seleccionadas de soja, semilla de garbanzo negro, garbanzo, judía negra, garbanzo, judía de careta, judía roja, lenteja, judía mungo y guandul.

20 En otra realización, los productos alimenticios infantiles para infantes de aproximadamente 6 a aproximadamente 8 meses de edad (etapa 2) comprenden una o más carnes seleccionadas a partir de carne de res, ternera, pollo, cordero, cerdo, pavo y pato y / o pescado.

25 Preferentemente, los productos alimenticios infantiles para infantes de aproximadamente 6 a aproximadamente 8 meses de edad (etapa 2) comprenden una o más frutas seleccionadas a partir de manzana, albaricoque, plátano, mora, grosella negra, arándano, cereza, dátil, uva, grosella, guayaba, limón, lima, mandarina, mango, melón, nectarina, oliva, naranja, melocotón, pera, piña, ciruela, membrillo, frambuesa, grosella, sandía, higo, papaya, maracuyá, fresa y mandarina.

30 Preferentemente, los productos alimenticios infantiles para infantes de aproximadamente 6 a aproximadamente 8 meses de edad (etapa 2) comprenden una o más hierbas aromáticas y especias seleccionadas a partir de anís, melisa, manzanilla, alcaravea, pepinillo, azahar, alazán, cardamomo, cebollino, comino, cebolla, azafrán, ajedrea, chalota y tomillo.

Preferentemente, los productos alimenticios infantiles para infantes de aproximadamente 6 a aproximadamente 8 meses de edad (etapa 2) comprenden coco.

35 Preferentemente, los productos alimenticios infantiles para infantes de aproximadamente 8 a aproximadamente 12 meses de edad (etapa 3) comprenden una o más verduras seleccionadas a partir de alcachofa, zanahoria, pepino, hinojo, judía verde, puerros, lechuga, chirivía, patata, calabaza, calabacín amarillo, calabacín verde, brócoli, coliflor, berenjena, batata, tomate, guisante, espinaca, espárrago, remolacha (raíz), col de Bruselas, repollo, arveja, rábano y nabo.

40 Preferentemente, los productos alimenticios infantiles para infantes de aproximadamente 8 a aproximadamente 12 meses de edad (etapa 3) comprenden una o más legumbres seleccionadas a partir de soja, semilla de garbanzo negro, garbanzo, judía negra, garbanzo, judía de careta, judía roja, lenteja, judía mungo, guandul, judía de lima y judía alada.

45 Preferentemente, los productos alimenticios infantiles para infantes de aproximadamente 8 a aproximadamente 12 meses de edad (etapa 3) comprenden una o más carnes seleccionadas a partir de carne de res, ternera, pollo, cordero, cerdo, pavo y pato, y / o pescado y / o huevos.

50 Preferentemente, los productos alimenticios infantiles para infantes de aproximadamente 8 a aproximadamente 12 meses de edad (etapa 3) comprenden una o más frutas seleccionadas a partir de manzana, albaricoque, plátano, mora, grosella negra, arándano, cereza, dátil, uva, grosella, guayaba, limón, lima, mandarina, mango, melón, nectarina, oliva, naranja, melocotón, pera, piña, ciruela, membrillo, frambuesa, grosella, sandía, higo, papaya, maracuyá, fresa, mandarina y ruibarbo.

55 Preferentemente, los productos alimenticios infantiles para infantes de aproximadamente 8 a aproximadamente 12 meses de edad (etapa 3) comprenden una o más hierbas aromáticas y especias seleccionadas a partir de anís, melisa, manzanilla, alcaravea, pepinillo, azahar, alazán, cardamomo, cebollino, comino, cebolla, azafrán, ajedrea, chalota, tomillo, cilantro, cúrcuma, acedera de jardín, ajo, menta y vainilla.

60 Preferentemente, los productos alimenticios infantiles para infantes de aproximadamente 8 a aproximadamente 12 meses de edad (etapa 3) comprenden coco y / o cacao.

65 Preferentemente, se prefiere que los productos alimenticios infantiles para infantes de aproximadamente 12 a aproximadamente 36 meses de edad (etapa júnior) comprendan una o más verduras seleccionadas a partir de alcachofa, zanahoria, pepino, hinojo, judía verde, puerro, lechuga, chirivía, patata, calabaza, calabacín amarillo,

## ES 2 534 545 T3

calabacín verde, brócoli, coliflor, berenjena, batata, tomate, guisante, espinaca, espárrago, remolacha (raíz), col de Bruselas, repollo, arveja, rábano, nabo, seta y berro.

5 Preferentemente, los productos alimenticios infantiles para infantes de aproximadamente 12 a aproximadamente 36 meses de edad (etapa júnior) comprenden una o más legumbres seleccionadas a partir de soja, semilla de garbanzo negro, garbanzo, judía negra, garbanzo, judía de careta, judía roja, lenteja, judía mungo, guandul, judía de lima y judía alada.

10 Preferentemente, los productos alimenticios infantiles para infantes de aproximadamente 12 a aproximadamente 36 meses de edad (etapa júnior) comprenden una o más carnes seleccionadas a partir de carne de res, ternera, pollo, cordero, cerdo, pavo, pato, y / o pescado, y / o huevos y / o crustáceos.

15 Preferentemente, los productos alimenticios infantiles para infantes de aproximadamente 12 a aproximadamente 36 meses de edad (etapa júnior) comprenden una o más frutas seleccionadas a partir de manzana, albaricoque, plátano, mora, grosella negra, arándano, cereza, dátil, uva, grosella, guayaba, limón, lima, mandarina, mango, melón, nectarina, oliva, naranja, melocotón, pera, piña, ciruela, membrillo, frambuesa, grosella, sandía, higo, papaya, maracuyá, fresa, mandarina, ruibarbo, pomelo y kiwi.

20 Preferentemente, los productos alimenticios infantiles para infantes de aproximadamente 12 a aproximadamente 36 meses de edad (etapa júnior) comprenden una o más hierbas aromáticas y especias seleccionadas entre anís, melisa, manzanilla, alcaravea, pepinillo, azahar, alazán, cardamomo, cebollino, comino, cebolla, azafrán, ajedrea, chalota, tomillo, cilantro, cúrcuma, acedera jardín, ajo, menta, vainilla, albahaca, laurel, perifollo, canela, clavo de olor, jengibre, regaliz, maza, mejorana, nuez moscada, orégano, perejil, pimienta, romero, salvia y estragón.

25 Preferentemente, los productos alimenticios infantiles para infantes de aproximadamente 12 a aproximadamente 36 meses de edad (etapa júnior) comprenden uno o más frutos secos seleccionados a partir de coco, cacao, almendras, hayucos, nuez de Brasil, nueces de anacardo, castaña, avellana, nuez de macadamia, nuez pacana, pistacho y nuez.

30 El procedimiento incluye adicionalmente la esterilización de envases (tecnología de llenado aséptico) para el producto alimenticio y el llenado de los envases con el producto alimenticio bajo un ambiente aséptico. Ventajosamente, el envase llenado no se somete a un tratamiento de alta temperatura con el producto y el envasado no tiene lugar a una alta temperatura. Este procedimiento es idealmente adecuado para nuevos materiales de embalaje tales como plásticos (por ejemplo, polipropileno). Esto proporciona la ventaja de que no se necesitan contenedores de vidrio – se reduce la migración desde la junta entre el vidrio y la tapa al producto alimenticio y se elimina el riesgo de astillas de vidrio introducidas en el producto alimenticio. Además, el material de envasado es fácil de esterilizar. En particular, la eliminación de peróxido de hidrógeno es difícil de conseguir en recipientes preformados.

40 Preferentemente, los contenedores para el producto alimenticio se producen en la misma línea de producción que el producto alimenticio de manera que la producción de los contenedores para el producto alimenticio es una parte integral del procedimiento. Esto proporciona la ventaja de que los contenedores se conforman justo antes del llenado con el producto alimenticio y el riesgo de contaminación se reduce.

45 En un aspecto adicional, se divulga una gama de productos alimenticios infantiles producidos de acuerdo con la invención.

50 Preferentemente, la gama de productos comprende por lo menos un producto alimenticio adecuado para cada etapa del desarrollo infantil.

55 Preferentemente, la gama de productos comprende dos o más productos alimenticios adecuados para cada etapa del desarrollo infantil. Más preferentemente, la gama de productos comprende por lo menos un producto a base de verdura y un producto a base de fruta para cada etapa del desarrollo infantil. Más preferentemente, la gama de productos comprende una pluralidad de productos a base de verdura y productos a base de frutas para cada etapa del desarrollo infantil.

Preferentemente, la gama de productos comprende por lo menos un producto a base de verdura y un producto a base de fruta para la etapa 1 del desarrollo infantil.

60 Preferentemente, la gama de productos comprende por lo menos un producto a base de verdura, una comida completa y un producto a base de fruta para la etapa 2 del desarrollo infantil.

65 Preferentemente, la gama de productos comprende por lo menos un producto a base de verdura, una comida completa y un producto a base de fruta para la etapa 3 del desarrollo infantil.

Preferentemente, la gama de productos comprende por lo menos un producto a base de verdura, una comida completa y un producto a base de fruta para la etapa 4 del desarrollo infantil.

5 En un aspecto adicional, se divulga un equipo adecuado para producir una gama de productos alimenticios infantiles según la invención.

10 Preferentemente, el equipo comprende una olla para la cocción de las verduras, una freidora para freír carne o pescado, un mezclador, un aparato UHT y un aparato para el llenado aséptico en frío de contenedores asépticos con el producto alimenticio en el que el aparato UHT comprende tuberías para mover el producto alimenticio desde el mezclador al aparato para el llenado aséptico en frío y preferentemente un texturizador.

15 Preferentemente, el tubo comprende un conducto anular en sección transversal para llevar a cabo el tratamiento UHT de productos alimenticios que tienen trozos sólidos (productos de la etapa 3 y etapa júnior) o una pluralidad de conductos circulares en sección transversal para llevar a cabo el tratamiento UHT de productos alimenticios homogéneos (productos de la etapa 1 y la etapa 2).

En otros aspectos, se divulgan una gama de productos producidos mediante el procedimiento de la invención y el producto producido usando el aparato.

20 Un procedimiento tradicional para la producción de productos alimenticios infantiles comprende la esterilización del producto y el envasado en tarros de vidrio. Esto se muestra esquemáticamente en la figura 1. En comparación con el procedimiento conocido, el procedimiento de la invención requiere un tratamiento térmico global inferior del producto para alcanzar la esterilidad. Un procedimiento de acuerdo con la invención se muestra esquemáticamente en la figura 2. Sin desear estar ligado por la teoría, se cree que esto resulta del hecho de que la tasa de aumento de la inactivación por calor de microorganismos (valor F) con el aumento de la temperatura, es mayor que la tasa de incremento de las reacciones de cocción. De manera que el F0 (esterilidad) se alcanza en un período más corto de tiempo mediante una alta tasa de calentamiento y la temperatura final, y el producto habrá recibido una cocción total menor que si la tasa de calentamiento es baja y la F0 requiere mucho tiempo para alcanzar la esterilidad. (El valor F0 es una medida conocida del tiempo necesario para matar la bacteria Clostridium botulinum).

30 EJEMPLOS

Esta invención se puede ilustrar adicionalmente mediante los siguientes ejemplos, aunque se entenderá que estos ejemplos no están destinados a limitar el alcance de la invención a menos que se indique lo contrario específicamente.

35 Ejemplos de Productos Alimenticios

40 Ejemplo 1

Los siguientes ingredientes se utilizaron para producir una comida completa de la etapa 2.

Lista de ingredientes para la comida completa de la etapa 2

Ingrediente	Cantidad por 100 gramos (g)
COPOS DE PATATA	4,000
ZANAHORIA	30,000
Cordero congelado	8,500
SEMOLA DE ARROZ	2,000
Chirivía congelada	5,000
Maíz dulce congelado	3,000
ACEITE DE COLZA DE BAJO NIVEL ERÚCICO (CANOLA)	0,600
ACEITE DE GIRASOL	0,400
Cebolla congelada 10 mm	4,000
AGUA	42,500

45 Ejemplo 2

Los siguientes ingredientes se utilizaron para producir una comida completa de la etapa 3

50 Lista de ingredientes para la comida completa de la etapa 3

Ingrediente	Cantidad por 100 gramos (g)
Espaguetis de pasta cortos	8,000
Carne de res congelada	8,000
ZANAHORIA	20,000
Puré de tomate	5,000
ACEITE DE COLZA DE BAJO NIVEL ERÚCICO (CANOLA)	0,800
ACEITE DE GIRASOL	0,400
Pimiento rojo congelado 10 mm	4,000
Cebolla congelada 10 mm	3,000
Tomillo congelado	0,100
AGUA	50,700

Ejemplo 3

- 5 Los siguientes ingredientes se utilizaron para producir una comida completa de la etapa júnior.

Lista de ingredientes para comida completa de la etapa júnior

Ingrediente	Cantidad por 100 gramos (g)
Espaguetis de pasta cortos	8,000
Carne de res congelada	8,000
ZANAHORIA	20,000
Puré de tomate	5,000
ACEITE DE COLZA DE BAJO NIVEL ERÚCICO (CANOLA)	0,800
ACEITE DE GIRASOL	0,400
Pimiento rojo congelado 10 mm	4,000
Cebolla congelada 10 mm	3,000
Tomillo congelado	0,100
AGUA	50,700

10 Pruebas y datos

Una serie de estudios han sido llevados a cabo como sigue con el fin de estudiar el impacto del procedimiento de la invención sobre la calidad de los productos finales.

- 15 1) Retención de tiamina (vitamina B1 - un nutriente termosensible clave).  
 2) Evaluación del "valor de cocción" de la autoclave frente al procesamiento UHT  
 Ambos de estos ensayos demuestran la destrucción inferior de ingredientes / nutrientes en los productos producidos de acuerdo con la invención.  
 3) Formación de furano.  
 20 Se puede demostrar que este subproducto indeseable del procedimiento de cocción es menor en los productos producidos de acuerdo con la invención.  
 4) Retención del color del producto.  
 El procesamiento térmico de un producto alimenticio, para conseguir la esterilidad, a menudo resulta en la degradación del color de materias primas clave. Este es un parámetro clave de la calidad visual observada por el  
 25 consumidor.

1) Retención de tiamina (vitamina B1)

30 El uso de un nutriente sensible al calor como un "indicador" en el producto para evaluar las pérdidas del procedimiento es una metodología bien reconocida en la ciencia alimentaria. La tiamina (vitamina B1) fue elegida como un nutriente clave sensible al calor para una evaluación a fondo. Dado que el nivel natural de este nutriente es bajo en el producto final las cantidades utilizadas fueron reforzadas con el propósito del ensayo.

35 Se llevó a cabo un estudio utilizando cuatro tipos de productos diferentes. Todos los productos se reforzaron con niveles de tiamina entre 0,7 y 1 mg / 100 g. Cada producto se cocinó mediante autoclave en tarros de vidrio y por el procedimiento de la invención y a continuación se comparó la retención resultante de tiamina. Los resultados se muestran en la figura 3.

Los resultados muestran:

- 40 Retención media de tiamina post-uso de autoclave en tarros de vidrio fue del 67%.  
 Retención media de tiamina post-procesamiento de acuerdo con la invención fue del 89%.

De este modo, queda claro que el procedimiento de la invención redujo significativamente las pérdidas de tiamina, reteniendo el 89% de la tiamina añadida a los productos. Sin desear estar ligado por la teoría, se piensa que esta retención mejorada de acuerdo con la invención se consigue porque:

- a) el procedimiento de la invención minimiza la lixiviación de vitaminas hidrosolubles, como ocurre si los ingredientes se cuecen en exceso de agua;
- b) la destrucción de la matriz del alimento se limita es decir, es un procedimiento suave;
- c) el tratamiento térmico es significativamente menor utilizando el procedimiento de la invención en comparación con el uso de autoclave convencional;
- d) El tratamiento térmico inferior en un procedimiento de acuerdo con la invención en comparación con productos de autoclave en tarros de vidrio, y el uso de la pre-cocción separada de los ingredientes ayuda a conservar las vitaminas solubles en agua y sensibles al calor en un nivel superior y conservar más el ingrediente natural.

## 2) Evaluación del Valor de cocción

Los productos pueden ser evaluados por el efecto de la temperatura y el tiempo (valor de cocción calculado - valor C) sobre los parámetros de calidad del producto (por ejemplo, textura, gusto, color, contenido de nutrientes). Se produce cierta degradación de los parámetros de calidad con el logro de los valores de esterilización de procedimiento (F0) durante un procedimiento térmico. Los productos con un valor C más bajo tienen menos destrucción de sus ingredientes y nutrientes y dan un mejor aspecto visual.

Se llevó a cabo un estudio con una comida salada de bacalao y verduras mixtas para evaluar el impacto de las condiciones del procedimiento en el valor de cocción.

La figura 4, muestra que los tres valores F0 (esterilidad del producto), usando el autoclave en el mismo producto dio un valor C mayor que el procesamiento de acuerdo con la invención. De hecho, en el valor más alto de esterilización (F0 = 100) el producto procesado mediante UHT tiene un valor C significativamente menor que el mismo producto cocido y esterilizado por autoclave. Esto demuestra que en un amplio intervalo de condiciones de esterilización el procesamiento UHT proporciona resultados superiores a un procedimiento similar de uso de autoclave.

## 3) Formación de furanos

Los furanos son compuestos orgánicos heterocíclicos derivados de la descomposición térmica de grandes moléculas aromáticas en los alimentos. Se miden típicamente como un ejemplo de la formación de productos finales de glicosilación avanzada (PGAs) en una matriz alimentaria. Los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (AGPI-CL) y la vitamina C son precursores clave de furanos en sistemas alimenticios secos y acuosos. Los compuestos de furano que se forman en los alimentos varían ampliamente en su toxicidad, pero en general son conocidos por perjudicar el crecimiento y el desarrollo (especialmente el sistema inmune y nervioso) y pueden, con el tiempo, conducir al cáncer. Por lo tanto, se desean alimentos con bajas concentraciones de furano. La medición de la formación de furanos durante el procesamiento de acuerdo con la invención se utilizó por lo tanto como un marcador para el sobre-procesamiento y la formación de AGEs.

Se llevó a cabo un estudio para observar el efecto del tratamiento sobre aceite de pescado (una fuente rica en AGPI-CL) y vitamina C añadidos a la matriz del producto. El objetivo del estudio era medir la cantidad de furano formado durante el procesamiento de un producto alimenticio.

El producto usado en el estudio fue una comida salada vegetal y con ternera con / sin aceite de pescado y vitamina C añadidos.

La figura 5 muestra el nivel de furano medido en cada uno de los tres productos después de someter el producto a tratamiento térmico que implica el uso de autoclave convencional y procesamiento de acuerdo con la invención.

Sorprendentemente, incluso cuando se utilizó el procedimiento de la invención para "sobre-procesar" el producto alimenticio mediante la realización de un tratamiento UHT durante un período extendido, la producción de furano se redujo en comparación con un producto similar producido por autoclave. Los resultados muestran que la adición de aceite de pescado y vitamina C dio como resultado niveles más altos de furanos producidos pero este efecto no fue dependiente de la dosis.

En comparación, un producto alimenticio que tiene los mismos ingredientes que un producto alimenticio producido de acuerdo con la invención se procesó por autoclave. Esto dio lugar a un producto alimenticio que tiene un aumento de las concentraciones de furano, con un aumento del 100% en la producción tras la adición de aceite de pescado, y un pequeño aumento adicional en un nivel superior de adición de aceite de pescado.

Para estudiar el efecto del sobre-procesamiento, además, se llevó a cabo un segundo estudio.

Un producto vegetal incluyendo zanahorias y un producto salado incluyendo bacalao y verduras mixtas fueron evaluados para furanos en tres niveles de tratamiento térmico. Los resultados se muestran en las figuras 6 y 7, respectivamente.

5 En el primer ensayo, el producto alimenticio se procesó mediante autoclave en condiciones de alta esterilización – el tratamiento con la mayor esterilización (en la figura esto está representado por F0 = 100)

En el segundo ensayo, el producto alimenticio se procesó mediante autoclave en condiciones de esterilización intermedias - esterilización intermedia (en la figura esto está representado por F0 = 15)

10 En el tercer ensayo, el producto alimenticio se procesó mediante autoclave en condiciones de esterilización bajas - tratamiento con la esterilización más baja (en la figura esto está representado por F0 = 8)

15 En comparación directa, los productos que tienen los mismos ingredientes se procesaron de acuerdo con la invención y se varió la temperatura para el tratamiento UHT.

Los resultados mostraron que:

20 a) El procesamiento del producto alimenticio mediante autoclave a un F0 = 100 dio como resultado un alto nivel de furano, tanto en los productos vegetales como los salados. Este nivel de F0 no es típico (los valores típicos están entre F0 = 8 y F0 = 15), pero se utilizó para ensayar los productos en condiciones extremas para medir la formación de furano;

b) Como se indica en las figuras 6 y 7, sólo se desarrollaron bajos niveles de furanos siguiendo el procesamiento de acuerdo con la invención tanto en F0 = 8 como 15.

25 c) En todos los ensayos, la comida salada tenía mayores niveles de furano después del procesamiento que la receta vegetal (posiblemente debido a la presencia de AGPI-CL de origen natural), pero estas diferencias fueron pequeñas en comparación con el efecto del tratamiento térmico sobre el producto, como se muestra por las comparaciones entre un producto alimenticio procesado mediante autoclave en comparación con un producto alimenticio que tiene los mismos ingredientes producidos de acuerdo con la invención.

30 4) Retención del color del producto.

35 Algunas de las materias primas clave en productos alimenticios son las verduras (y frutas) que son de color naturalmente brillante. La existencia de estos colores en el producto final es una indicación a un consumidor de que el producto es de alta calidad. En vista de esto, hay una necesidad de productos que retengan el color natural de los ingredientes después del procesamiento.

40 Se llevó a cabo un estudio en una gama de productos de comidas saladas para evaluar el impacto del tratamiento térmico en el color. Los parámetros de color "trimulus" L, a y b se registraron utilizando una esfera de color, como indicadores de la característica de color del producto. Los productos se evaluaron antes del procesamiento y luego después de tanto el autoclave como el procesamiento de acuerdo con la invención. La figura 8 muestra los resultados obtenidos en un diagrama de espacio de color Lab.

45 La tabla siguiente muestra los resultados en forma numérica del impacto en el color después del procesamiento. "Antes de HT" muestra los valores obtenidos antes del tratamiento térmico. "UHT" muestra los valores obtenidos después de procesar de acuerdo con la invención y "autoclave" muestra los valores obtenidos después de procesar el producto mediante autoclave convencional.

Zanahorias			
	antes HT	UHT	Autoclave
L	30,47	27,03	25,61
a	21,62	19,42	18,59
b	45,2	42,34	41,23
		24,9	48,6
Delta E	∅	5,0	7,0

Zanahorias con carne de res			
	antes HT	UHT	Autoclave
L	46,19	46,91	47,5
a	22,74	21,98	20,89
b	28,32	28,82	29,11
		1,3	5,8
Delta E	∅	1,2	2,4

Guisantes				
	antes HT	UHT 125 °C, 45s	Autoclave	UHT 145 °C, 45s
L	54,09	53,81	54,08	54
a	-14,63	-6,31	-1,36	-3
b	43,79	41,8	41,78	41,27
		73,3	180,1	141,6
Delta E	∅	8,6	13,4	11,9

Pavo con arroz y calabacín verde			
	antes HT	UHT	Autoclave
L	53,16	52,85	52,2
a	0,16	1,74	3,88
b	18,57	19,37	19,14
		3,2	15,1
Delta E	∅	1,8	3,9

5 La diferencia de color "Hunter" total de Delta E que combina L, a y b se utiliza comúnmente para comparar la diferencia de color general entre dos productos. La diferencia de color Delta E antes y después del tratamiento térmico fue mayor para los productos procesados mediante autoclave convencional que para todos los productos que tienen los mismos ingredientes producidos mediante el procesamiento de acuerdo con la invención.

10 Esto demuestra claramente que se encontró que los productos retenían mejor su color natural siguiendo el procesamiento de acuerdo con la invención en comparación con los productos que tienen los mismos ingredientes, pero procesados mediante autoclave convencional.

5) Gusto

15 Los elevados niveles de tratamiento térmico requerido por los productos alimenticios mediante autoclave conducen a un aumento en las reacciones de Maillard con el desarrollo de sabores "cárnicos" más intensos. Sin embargo, la cocción prolongada también puede desarrollar compuestos químicos complejos con gustos amargos o agrios. Se pueden desarrollar unos gustos referidos como "fuera de notas" (por ejemplo, un sabor de alimentos enlatados). Por ejemplo, las verduras pueden desarrollar un sabor rancio por la actividad de la lipoxigenasa que está suprimida por la congelación.

20 El análisis sensorial de los productos alimenticios procesados de acuerdo con la invención en comparación con productos alimenticios producidos utilizando los mismos ingredientes, pero procesados mediante autoclave convencional demuestra diferencias específicas de gusto. Los resultados del ensayo de perfilado sensorial se muestran en la figura 10. Los resultados muestran las diferencias en los perfiles sensoriales entre un producto mediante autoclave comprendiendo cordero, verduras verdes y patata y un producto producido de acuerdo con la invención que tiene los mismos ingredientes.

En resumen, los resultados del análisis sensorial muestran:

30 ■ Producto procesado según la invención:  
 aroma: más similar al almidón, más dulce  
 textura en boca: más seco  
 sabor: más similar al guisante, más dulce, más similar a la harina  
 regusto: más similar al almidón, más seco

35 ■ Producto procesado mediante autoclave convencional:  
 apariencia: más oscuro, más piezas de naranja  
 aroma: más similar a un cordero, más agrio, más bien sazonado  
 sabor: más agrio, más similar al cordero, más salado  
 regusto: más agrio, más persistente

40

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un procedimiento para la producción de un producto alimenticio infantil que comprende un ingrediente proteico y un ingrediente vegetal, en el que, en una primera etapa, un ingrediente vegetal se cocina, y un ingrediente proteico se cocina por separado del ingrediente vegetal para proporcionar unos ingredientes pre-cocinados, y en una segunda etapa, los ingredientes pre-cocinados se mezclan y, después de mezclar, se someten a un procesamiento UHT para esterilizar el producto, después de lo cual dicho producto se llena asépticamente en contenedores.
- 10 2. Un procedimiento según la reivindicación 1 en el que el procesamiento UHT se lleva a cabo a una temperatura de aproximadamente 130 ° C a aproximadamente 140 ° C durante un tiempo de aproximadamente 30 segundos a aproximadamente 240 segundos.
- 15 3. Un procedimiento según la reivindicación 1 o 2 en el que el ingrediente vegetal comprende por lo menos una verdura, opcionalmente comprende por lo menos dos o tres verduras.
- 20 4. Un procedimiento según con cualquier reivindicación precedente en el que la cocción separada del ingrediente vegetal se consigue al someter verduras congeladas o frescas a tratamiento con vapor.
- 25 5. Un procedimiento según cualquier reivindicación precedente en el que por lo menos dos variedades de verduras se cuecen por separado una de la otra y se mezclan después de la cocción.
- 30 6. Un procedimiento según cualquier reivindicación precedente en la que las verduras se cuecen durante un tiempo de aproximadamente 1 minuto a aproximadamente 5 minutos de aproximadamente 85 ° C a aproximadamente 95 ° C.
- 35 7. Un procedimiento según cualquier reivindicación precedente en el que el ingrediente proteico comprende una fuente de proteína seleccionada a partir de carne y pescado; opcionalmente en el que la carne o el pescado se cuecen por separado por fritura o cocción a presión durante un tiempo de aproximadamente 10 minutos.
- 40 8. Un procedimiento según cualquier reivindicación precedente, en el que en la primera etapa un ingrediente a base de pasta o cereales, por ejemplo, arroz, se cocina por separado del ingrediente vegetal y del ingrediente proteico, y en una segunda etapa se mezcla con los ingredientes pre-cocinados.
- 45 9. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que los productos alimenticios infantiles para infantes de aproximadamente 4 a aproximadamente 6 meses de edad (etapa 1) comprenden  
 (a) una o más verduras seleccionadas a partir de alcachofa, zanahoria, pepino, hinojo, judía verde, puerro, lechuga, chirivía, patata, calabaza, calabacín amarillo y calabacín verde y / o  
 (b) soja leguminosa, y / o  
 (c) una o más carnes seleccionadas a partir de carne de res, ternera, pollo, cordero, cerdo, pavo y pato; y / o  
 (d) una o más frutas seleccionadas a partir de manzana, albaricoque, plátano, mora, grosella negra, arándano, cereza, dátil, uva, grosella, guayaba, limón, lima, mandarina, mango, melón, nectarina, oliva, naranja, melocotón, pera, piña, ciruela, membrillo, frambuesa, grosella y sandía, y / o  
 (e) una o más hierbas aromáticas y especias seleccionadas a partir de anís, melisa, manzanilla, alcaravea, pepinillo, azahar y acedera.
- 50 10. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que los productos alimenticios infantiles para infantes de aproximadamente 6 a aproximadamente 8 meses de edad (etapa 2) comprenden  
 (a) una o más verduras seleccionadas a partir de alcachofa, zanahoria, pepino, hinojo, judías verdes, puerro, lechuga, chirivía, patata, calabaza, calabacín amarillo, calabacín verde, brócoli, coliflor, berenjena, batata, tomate, guisante y espinaca, y / o  
 (b) una o más legumbres seleccionadas de soja, semilla de garbanzo negro, garbanzo, judía negra, garbanzo, judía de careta, judía roja, lenteja, judía mungo y guandul, y / o  
 (c) una o más carnes seleccionadas a partir de carne de res, ternera, pollo, cordero, cerdo, pavo y pato y / o pescado, y / o  
 (d) una o más frutas seleccionadas a partir de manzana, albaricoque, plátano, mora, grosella negra, arándano, cereza, dátil, uva, grosella, guayaba, limón, lima, mandarina, mango, melón, nectarina, oliva, naranja, melocotón, pera, piña, ciruela, membrillo, frambuesa, grosella, sandía, higo, papaya, maracuyá, fresa y mandarina, y / o  
 (e) una o más hierbas aromáticas y especias seleccionadas a partir de anís, melisa, manzanilla, alcaravea, pepinillo, azahar, alazán, cardamomo, cebollino, comino, cebolla, azafrán, ajedrea, chalota y tomillo, y / o  
 (f) coco.
- 60 11. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que los productos alimenticios infantiles para infantes de aproximadamente 8 a aproximadamente 12 meses de edad (etapa 3) comprenden

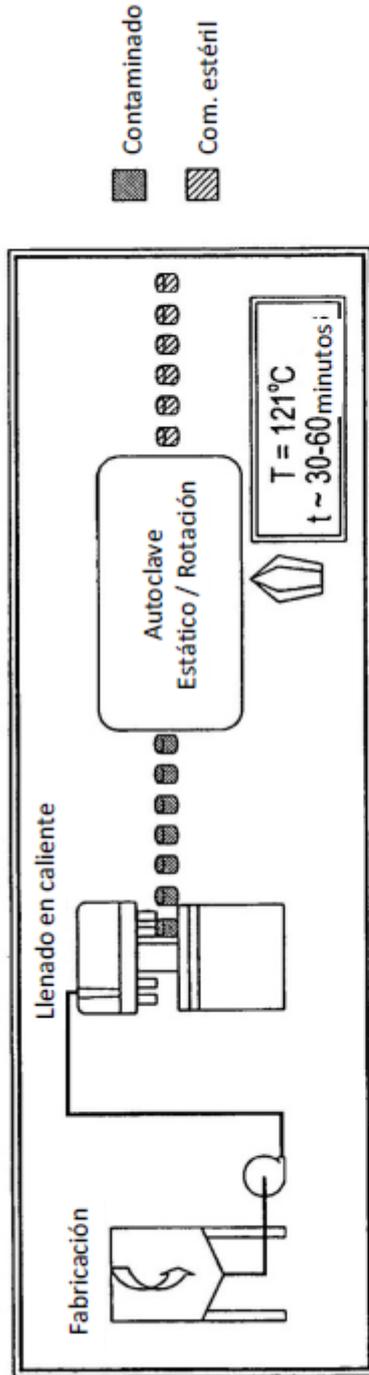
- (a) una o más verduras seleccionadas a partir de alcachofa, zanahoria, pepino, hinojo, judías verdes, puerros, lechuga, chirivía, patata, calabaza, calabacín amarillo, calabacín verde, brócoli, coliflor, berenjena, batata, tomate, guisante, espinaca, espárragos, remolacha (raíz), col de Bruselas, repollo, arveja, rábano y nabo, y / o
- 5 (b) una o más legumbres seleccionadas a partir de soja, semilla de garbanzo negro, garbanzo, judía negra, garbanzo, judía de careta, judía roja, lenteja, judía mungo, guandul, judía de lima y judía alada, y / o
- (c) una o más carnes seleccionadas a partir de carne de res, ternera, pollo, cordero, cerdo, pavo y pato, y / o pescado y / o huevos, y / o
- 10 (d) una o más frutas seleccionadas a partir de manzana, albaricoque, plátano, mora, grosella negra, arándano, cereza, dátil, uva, grosella, guayaba, limón, lima, mandarina, mango, melón, nectarina, oliva, naranja, melocotón, pera, piña, ciruela, membrillo, frambuesa, grosella, sandía, higo, papaya, maracuyá, fresa, mandarina y ruibarbo, y / o
- (e) una o más hierbas aromáticas y especias seleccionadas a partir de anís, melisa, manzanilla, alcaravea, pepinillo, azahar, alazán, cardamomo, cebollino, comino, cebolla, azafrán, ajedrea, chalota, tomillo, cilantro, cúrcuma, acedera de jardín, ajo, menta y vainilla, y / o
- 15 (f) coco y / o cacao.

12. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que los productos alimenticios infantiles para infantes de aproximadamente 12 a aproximadamente 36 meses de edad (etapa júnior) comprenden
- 20 (a) una o más verduras seleccionadas a partir de alcachofa, zanahoria, pepino, hinojo, judía verde, puerro, lechuga, chirivía, patata, calabaza, calabacín amarillo, calabacín verde, brócoli, coliflor, berenjena, batata, tomate, guisante, espinaca, espárrago, remolacha (raíz), col de Bruselas, repollo, arveja, rábano, nabo, seta y berro, y / o
- (b) una o más legumbres seleccionadas a partir de soja, semilla de garbanzo negro, garbanzo, judía negra, garbanzo, judía de careta, judía roja, lenteja, judía mungo, guandul, judía de lima y judía alada, y / o
- 25 (c) una o más carnes seleccionadas a partir de carne de res, ternera, pollo, cordero, cerdo, pavo, pato, y / o pescado, y / o huevos y / o crustáceos; y / o
- (d) una o más frutas seleccionadas a partir de manzana, albaricoque, plátano, mora, grosella negra, arándano, cereza, dátil, uva, grosella, guayaba, limón, lima, mandarina, mango, melón, nectarina, oliva, naranja, melocotón, pera, piña, ciruela, membrillo, frambuesa, grosella, sandía, higo, papaya, maracuyá, fresa, mandarina, ruibarbo, pomelo y kiwi; y / o
- 30 (e) una o más hierbas aromáticas y especias seleccionadas entre anís, melisa, manzanilla, alcaravea, pepinillo, azahar, alazán, cardamomo, cebollino, comino, cebolla, azafrán, ajedrea, chalota, tomillo, cilantro, cúrcuma, acedera jardín, ajo, menta, vainilla, albahaca, laurel, perifollo, canela, clavo de olor, jengibre, regaliz, maza, mejorana, nuez moscada, orégano, perejil, pimienta, romero, salvia y estragón; y / o
- 35 (f) uno o más frutos secos seleccionados a partir de coco, cacao, almendras, hayucos, nuez de Brasil, nueces de anacardo, castaña, avellana, nuez de macadamia, nuez pacana, pistacho y nuez.

13. Un procedimiento según cualquier reivindicación precedente en el que el procedimiento incluye la esterilización de envases para el producto alimenticio y el llenado del envasado con el producto alimenticio bajo un ambiente aséptico; opcionalmente en el que el envasado comprende contendedores de plástico y / o contendedores de polipropileno.
- 40

14. Un procedimiento según la reivindicación 13 en el que el producto alimenticio y los contendedores de envasado para el producto alimenticio se producen en la misma línea de producción de manera que la producción de los contendedores para el producto alimenticio es una parte integral del procedimiento.
- 45

*Esterilización en envase- Autoclave*



- ↑ Método convencional de esterilización usado para la conservación de alimentos de bebé
- ↑ El producto se esteriliza después del llenado en el envasado final
- ↑ A fin de lograr el resultado relevante de esterilización, se requiere una cocción larga del producto

↳ Alto grado de daño térmico con un fuerte impacto en la composición nutricional y las propiedades organolépticas d del producto

**Fig.1**

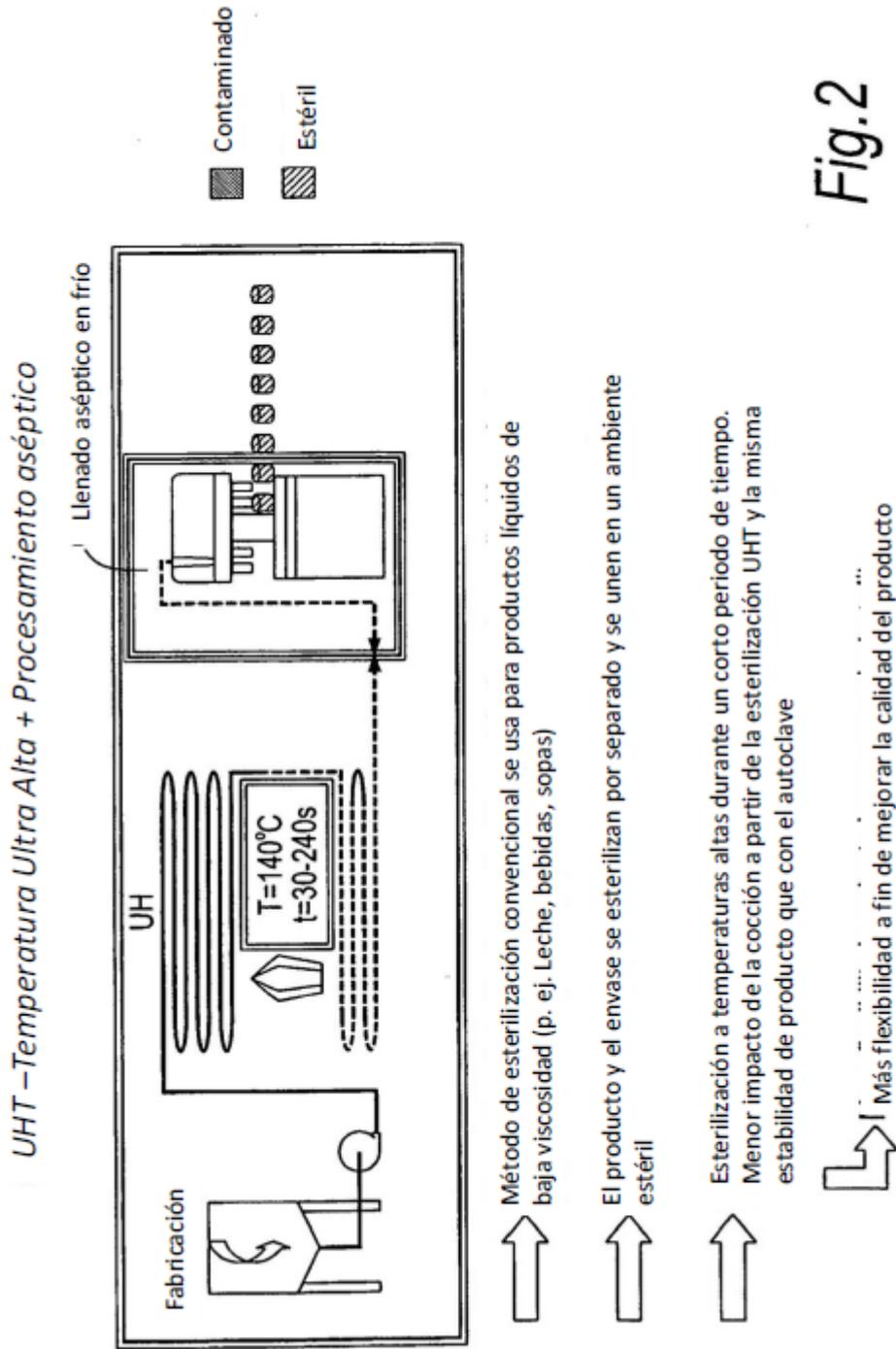


Fig.2

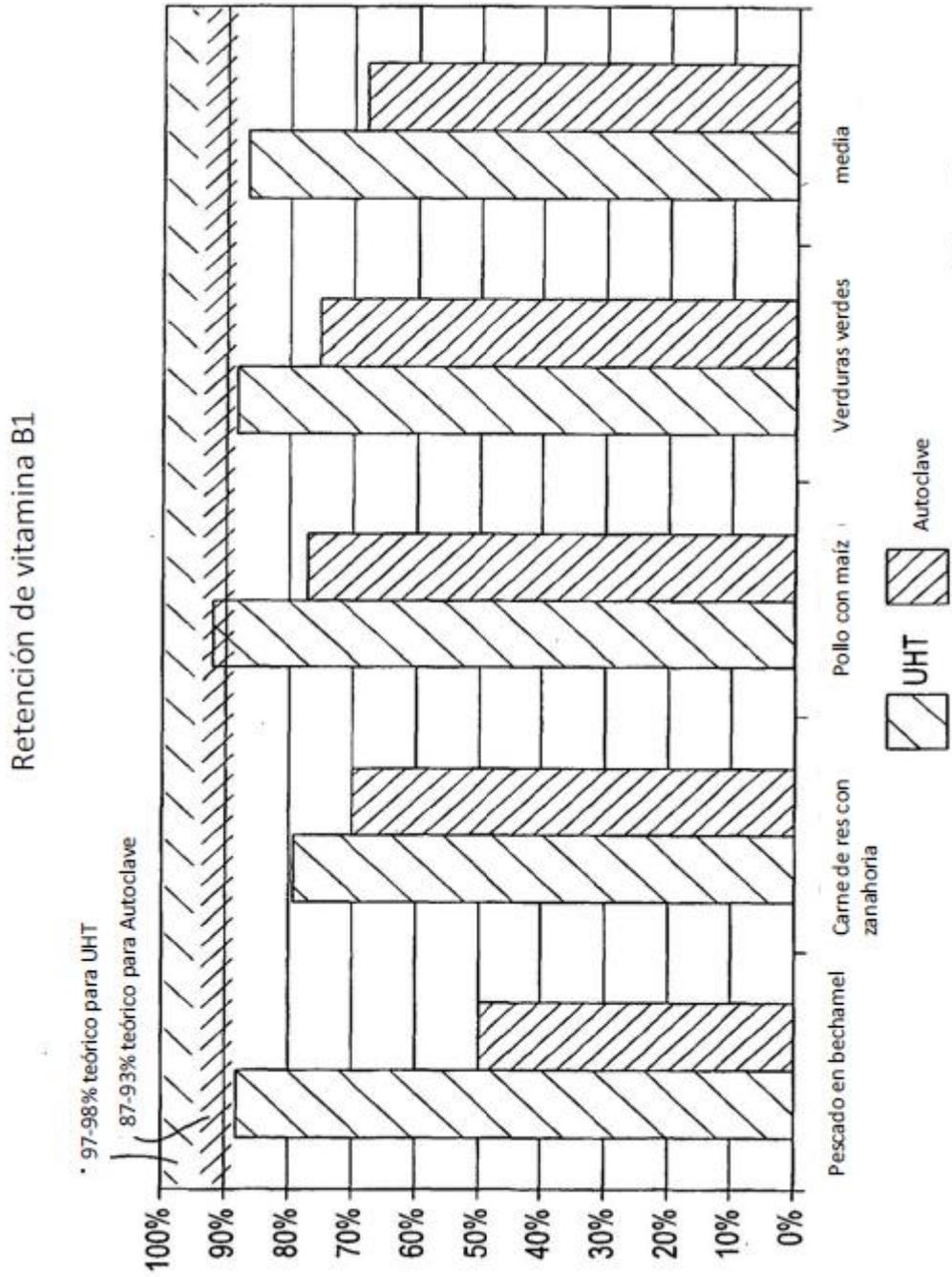


Fig.3

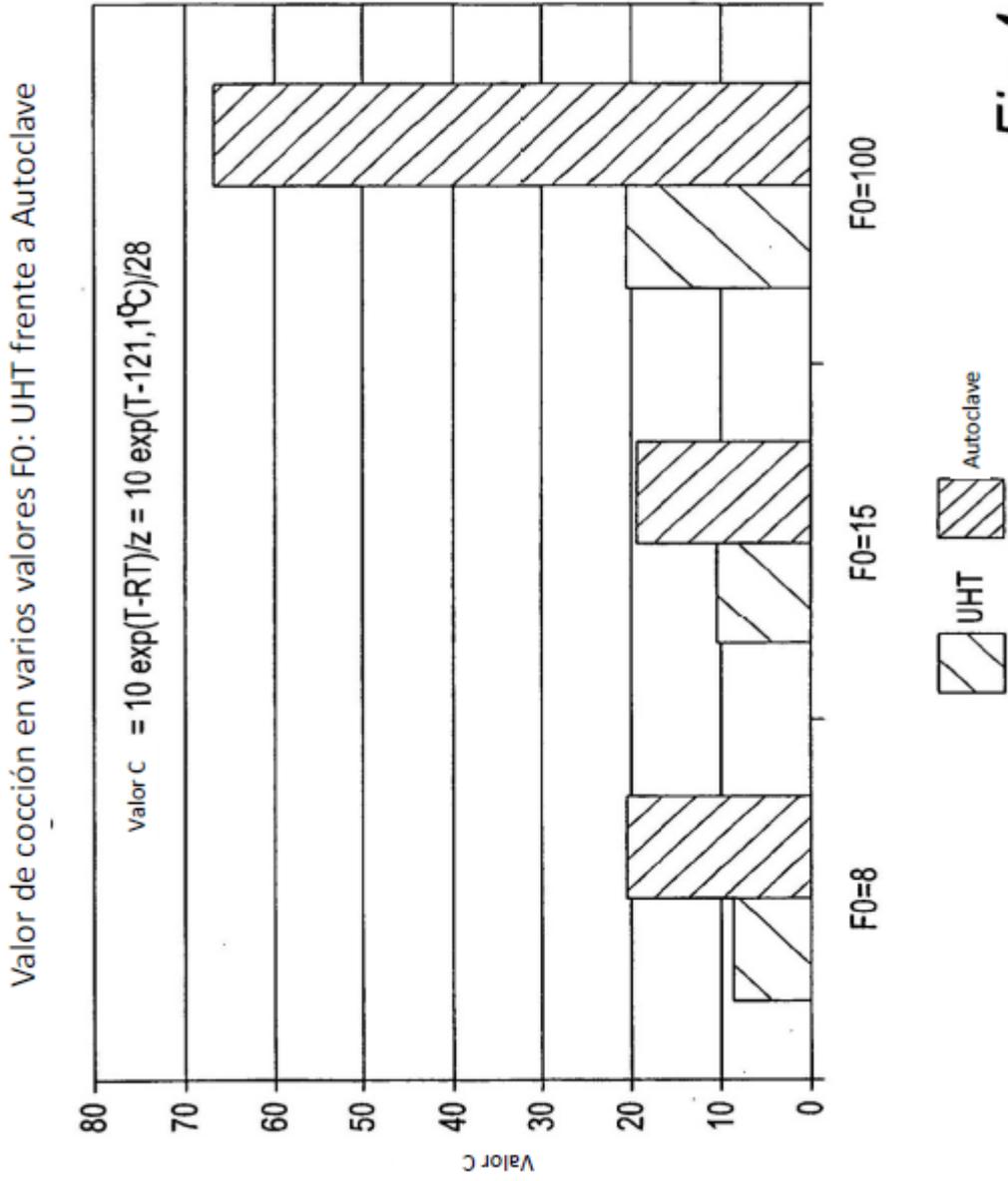


Fig.4

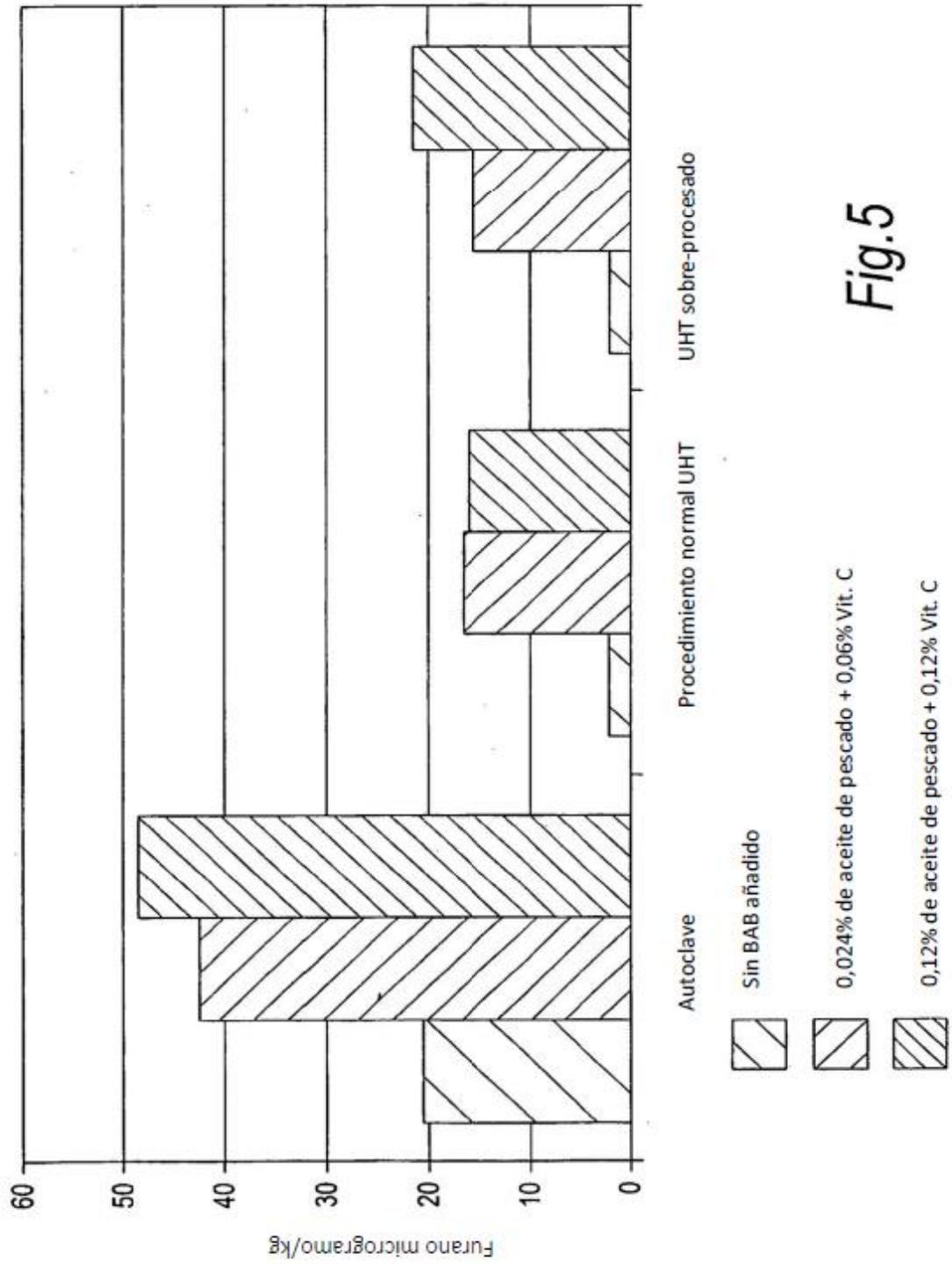


Fig.5

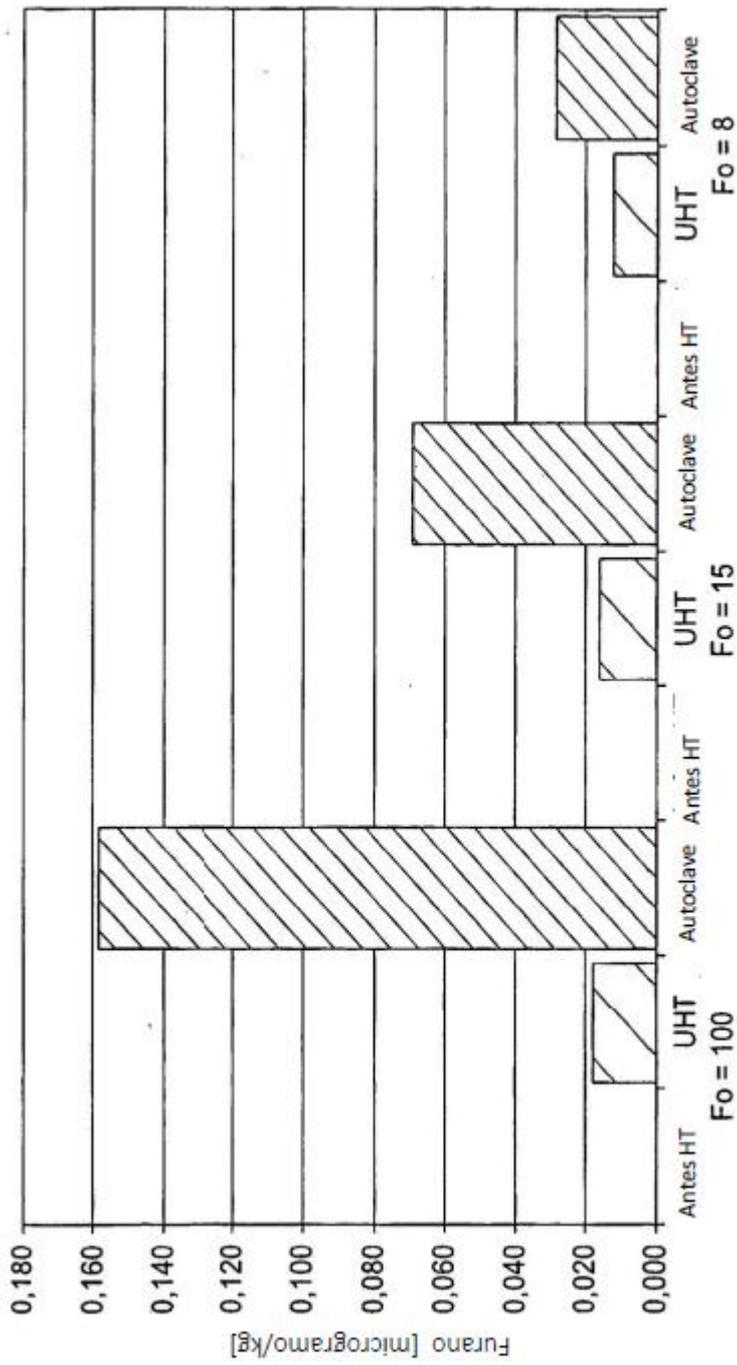


Fig.6

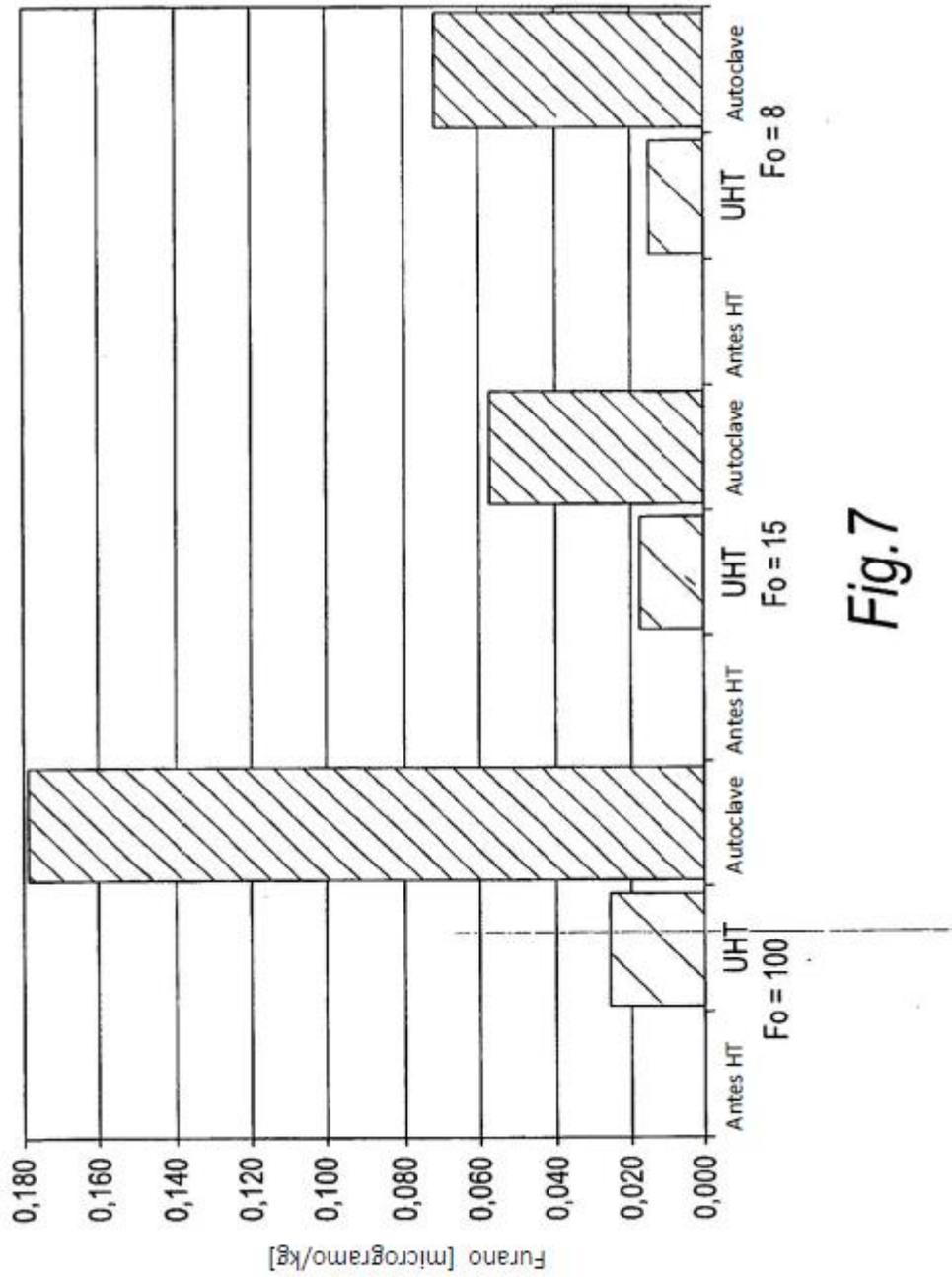


Fig.7

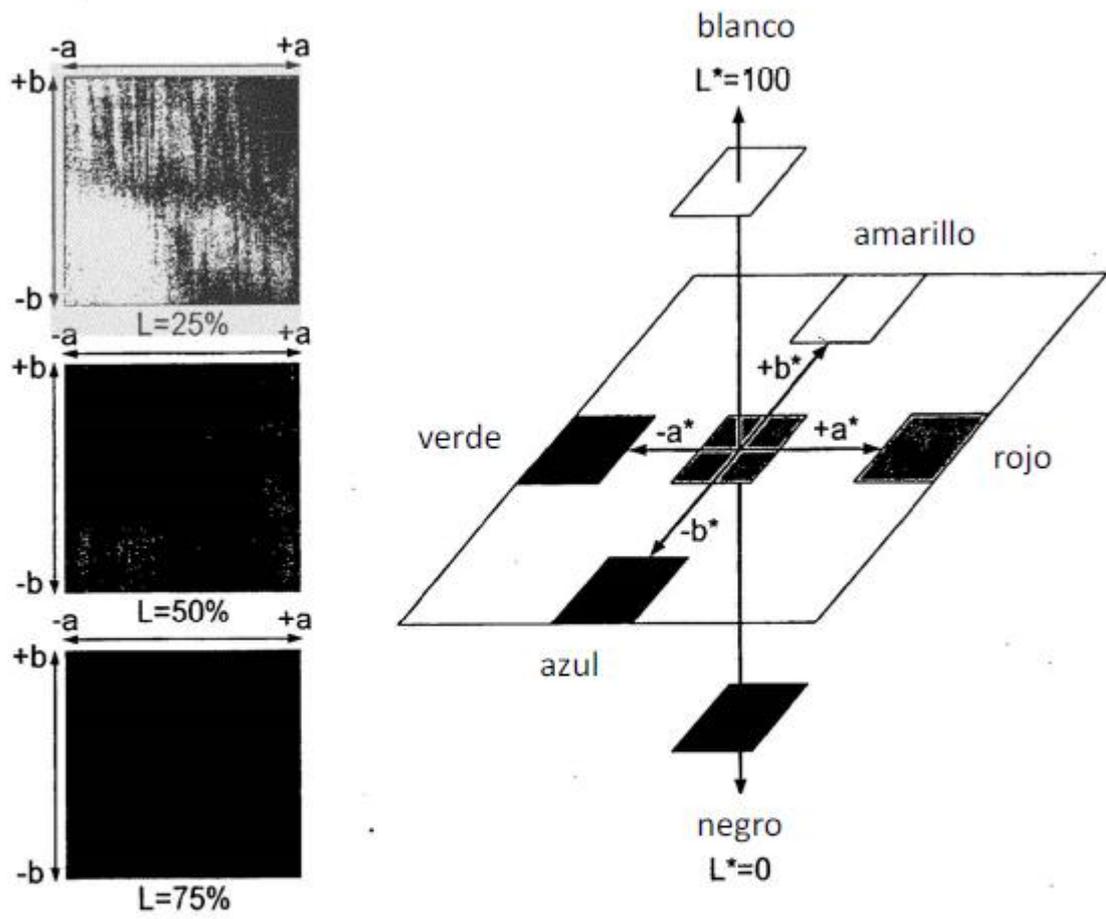
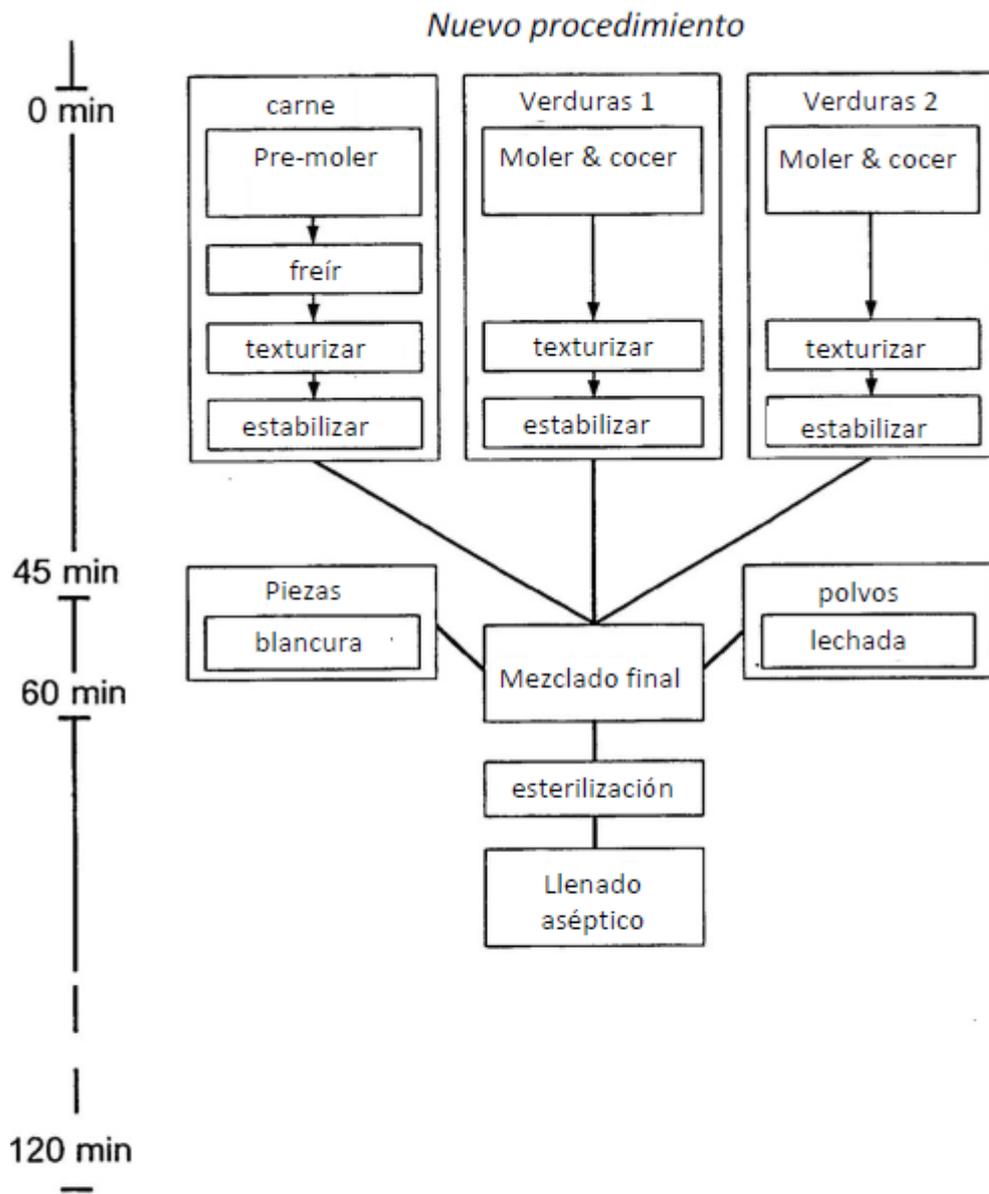
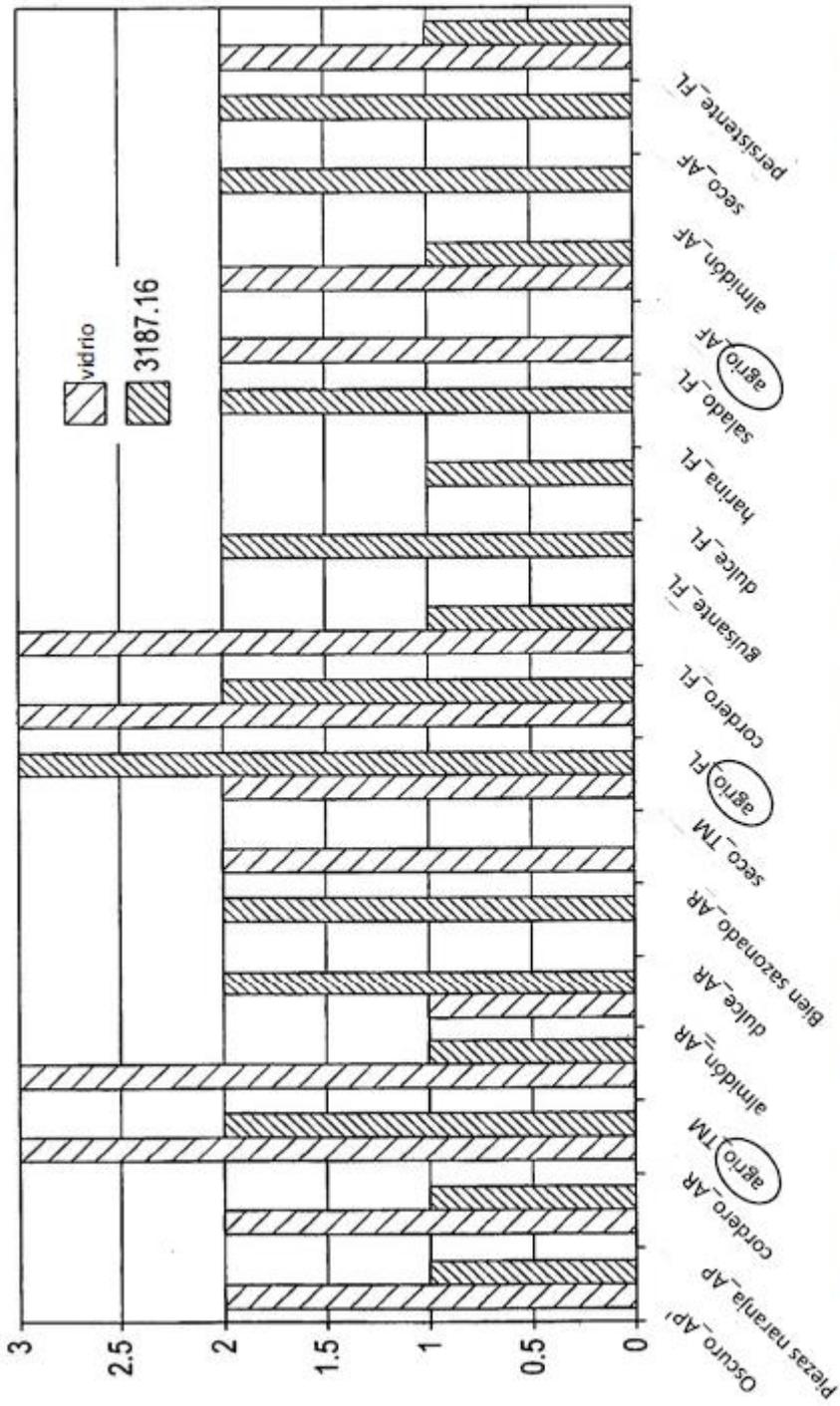


Fig.8



*Fig.9*



AP:apariencia, AR:aroma, TE:textura en cuchara, TM:textura en boca, FL:sabor, AF:regusto

Fig.10