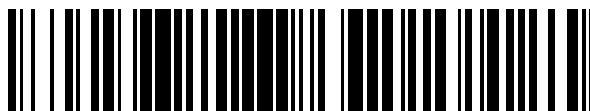


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 377 659**

51 Int. Cl.:
A23L 1/314 (2006.01)
A23L 1/22 (2006.01)
A47J 43/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06766017 .5**
96 Fecha de presentación: **06.07.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1906770**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.04.2008**

54 Título: **Brocheta aromatizada**

30 Prioridad:
14.07.2005 US 698947 P

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
29.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
29.03.2012

73 Titular/es:
FIRMENICH SA
1, ROUTE DES JEUNES P.O. BOX 239
1211 GENEVA 8, CH

72 Inventor/es:
MUNT, Howard;
LU, Debbie y
WIGGINS, Audrey

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

ES 2 377 659 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

Brocheta aromatizada

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a brochetas que comprenden un revestimiento con aromas. La invención además se refiere a un procedimiento para la preparación de una brocheta para aromatizar alimentos preparados mediante barbacoa, parrilla, fritura, asado a la parrilla, a la plancha o asado.

Antecedentes de la invención

10 Con frecuencia, los alimentos como la carne, el pescado, el marisco y las verduras presentan un aroma que se añade a los mismos por medio de condimento o marinado. En el procedimiento de marinado, se prepara una salsa que contiene aromas o condimento y posteriormente se pone en contacto el alimento con la salsa durante un período de tiempo prolongado, permitiendo que los aromas difundan desde la superficie hasta el interior del alimento.

15 Un inconveniente de esta forma de marinado es el tiempo que se pierde para preparar el marinado o el condimento así como el propio marinado o revestimiento del alimento. Con algunos marinados, esto puede requerir varias horas o más para que el aroma permee en el alimento, lo que no encaja muy bien con el concepto de preparación espontánea de alimentos a la barbacoa al aire libre.

Otro inconveniente es que los aromas se aplican desde la superficie externa de un pedazo concreto de alimento, lo que puede dar lugar a combustión, calcinación y/o evaporación durante la acción de cocinado.

20 El documento US-A-2.116.310 proporciona un procedimiento diferente para aromatizar alimentos sólidos, en el que se reviste una brocheta con un aroma y posteriormente se inserta en el interior de la carne. Para aplicar el aroma, simplemente se maceran las brochetas en una solución saporífera. La desventaja es que con frecuencia los aromas volátiles deseados se pierden antes de la inserción de la brocheta en el interior de la carne.

25 En el documento US-A-5.922.377, un bastoncillo para aromatizar alimentos presenta un medio saporífero, tal como especias secas, hierbas o vegetales sobre su superficie y un aglutinante que consiste esencialmente en aceite de semilla de algodón hidrogenado, aceite de soja parcialmente hidrogenado y lecitina de soja para la unión, de forma que se pueda liberar, del medio saporífero al bastoncillo. Esto es un sistema complicado y se encuentra limitado en la medida en que el aglutinante no resulta apropiado para la unión de aromas líquidos.

Un objeto de la presente invención consiste en abordar uno o más de los problemas y/o proporcionar uno o más de los beneficios anteriores.

30 **Sumario de la invención**

Por consiguiente, la presente invención proporciona una brocheta para aromatizar alimentos sólidos que comprende un revestimiento sobre al menos una parte de la superficie externa de la brocheta, en el que el revestimiento comprende un aroma encapsulado.

35 La presente invención también proporciona un procedimiento para preparar una brocheta, comprendiendo el procedimiento la etapa de aplicar un revestimiento que comprende un aroma encapsulado sobre al menos una parte de la superficie externa de la brocheta.

De acuerdo con otro aspecto, la presente invención proporciona el uso de una brocheta que comprende un revestimiento sobre al menos una parte de la superficie externa de la brocheta para aromatizar el alimento, en el que el revestimiento comprende un aroma encapsulado.

40 **Descripción detallada de la invención**

45 El término "brocheta" en el contexto de la presente invención, significa cualquier utensilio que resulte apropiado para perforar alimentos sólidos. Normalmente, la brocheta se encuentra en forma de bastoncillo, pincho, punzón, espetón, palillo o similar. Normalmente, la brocheta comprende un bastoncillo sencillo aunque las brochetas que comprenden más de un bastoncillo también se encuentran dentro del alcance de la invención. La brocheta de la invención también resulta apropiada para insertar todo tipo de alimentos sólidos. Preferentemente, la expresión "alimentos sólidos" indica cualquier alimento que pueda ser albergado en una brocheta. La brocheta de la presente invención puede estar hecha de cualquier material apropiado o combinaciones de diferentes materiales. Ejemplos incluyen, madera, plástico, metal, porcelana y vidrio. Preferentemente, está hecha de madera. De manera general, la brocheta de la presente invención no se encuentra limitada por su tamaño, pero preferentemente presenta una longitud dentro del intervalo de 5 a 100 cm, más preferentemente de 10 a 50 cm. Preferentemente el diámetro de la brocheta se encuentra dentro del intervalo de 0,8 mm a 15 mm, más preferentemente de 1,5 a 9 mm.

La brocheta de la invención puede presentar cualquier corte transversal apropiado, por ejemplo circular, ovalado o rectangular.

5 El término "aroma" engloba compuestos, ingredientes y/o composiciones, que se usan solos o en combinación con otros compuestos, para conferir un efecto deseado de sabor, en particular a un producto de alimento y/o una bebida. Para ser considerado como aroma, debe ser reconocido por parte de un experto en la técnica como capaz de modificar de manera deseada el sabor de la composición. Dichas composiciones van destinadas a consumo oral y con frecuencia para alimentos, composiciones nutritivas y similares.

10 El libro de texto "Perfume And Flavour Chemicals" Steffen Arctander, publicado por el autor, 1969, es una colección de perfumes y aromas conocidos por los expertos. Las moléculas este libro de texto y de sus ediciones posteriores resultan apropiadas para su uso como aromas en la presente invención. El término aroma también incluye compuestos que son agríos o picantes, por ejemplo.

15 El revestimiento usado en la presente invención puede estar basado en grasas, basado en agua o puede estar presente en forma de emulsión. Si el revestimiento está basado en agua, preferentemente la grasa, o la mezcla de grasas usada para el revestimiento, es sólida a temperatura ambiente. En una realización preferida de la invención, el revestimiento está basado en agua. El revestimiento basado en agua se define como un revestimiento que, durante su preparación comprende al menos 10 % en peso, preferentemente al menos 20 % en peso, más preferentemente al menos 30 % en peso, y del modo más preferido al menos 50 % en peso de agua, basado en el peso total del revestimiento. Merece la pena apreciar que cuando el revestimiento se encuentra sobre la brocheta, preferentemente el agua se evapora y no resulta detectable en cantidades considerables sobre la misma.

20 En una realización preferida, el revestimiento sobre la brocheta comprende un material formador de película. El material formador de película, para los fines de la presente invención, es un material que es capaz de aumentar la adherencia del líquido a la brocheta. Por tanto, dependiendo del material de la brocheta, se puede escoger un material formador de película que sea capaz de unir aromas a la brocheta. El experto es capaz de escoger materiales formadores de película apropiados, que se pueden escoger a partir de distintos tipos de materia en cuestión,

25 tales como proteínas, hidratos de carbono y otros, de manera general ingredientes poliméricos. Preferentemente, el material formador de película es un hidrato de carbono soluble en agua, más preferentemente un oligo- y/o polisacárido soluble en agua. La expresión "hidrato de carbono soluble en agua" significa que el hidrato de carbono es al menos 50 % soluble de acuerdo con el procedimiento descrito por L. Prosky et al., J. Assoc. Off. Anal. Chem. 30 71, 1017-1023 (1988).

Se pueden escoger materiales formadores de película apropiados entre gomas, tales como goma de pululano, goma arábiga, goma de algarrobo, carragenina, goma guar, goma de tragancanto, goma ghatti, goma karaya, xantán, agar, furcellarano y agar danés.

35 Se pueden usar otros materiales formadores de película. Ejemplos de los mismos son alginatos con o sin calcio o sodio, pectina o mezclas de diferentes pectinas con todos los grados de metoxilación, metilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, carboximetilcelulosa, goma de guarano, almidones y almidones modificados, amilosa, amilopectina, alginato de propilenglicol, propilenglicol, aroma de tamarindo, arabinogalactano, escleroglucano y polivinilpirrolidona (PVP).

40 Se pueden usar todos los ingredientes solos o en combinación con otros ingredientes que presenten funciones iguales o similares.

45 Los aromas están encapsulados. El encapsulado de aromas resulta particularmente ventajoso en el contexto de la presente invención, con el fin de evitar la pérdida preliminar de compuestos de aroma generalmente volátiles por medio de evaporación procedentes del revestimiento de la brocheta. De manera sorprendente, los presentes inventores han descubierto que mediante el revestimiento de la brocheta con un revestimiento que comprende aromas encapsulados, los aromas quedan retenidos en la brocheta hasta que es insertada en el alimento seguido de la preparación en presencia de calor o humedad. De esta forma, todos los aromas usados en el revestimiento difunden y/o se mueven hacia el interior del alimento desde el interior del alimento. Los aromas encapsulados proporcionan importantes ventajas debido a que los aromas quedan retenidos en las cápsulas de la brocheta y no se pierden por medio de evaporación. Esto resulta de particular importancia en el caso de que la brocheta sea para freír, por ejemplo tras la aplicación del revestimiento sobre la misma. De manera adicional, los aromas presentan un período de caducidad más prolongado que los aromas no encapsulados. Otra ventaja es que el encapsulado permite el uso de aromas tanto sólidos como líquidos en la presente invención, proporcionando de este modo un gama más amplia de aromas entre los cuales se puede escoger.

55 Los aromas se pueden encapsular por medio de cualquier procedimiento conocido en la técnica, pero de acuerdo con una realización preferida, los aromas se encapsulan en cápsulas escogidas entre el grupo que consiste en cápsulas secas por pulverización, cápsulas extruidas, cápsulas granuladas por pulverización, cápsulas revestidas por pulverización (con grasa o cera, por ejemplo), cápsulas aglomeradas por pulverización, coacervados, cápsulas de núcleo-cubierta preparadas por medio de granulación, aromas encapsulados en ciclodextrina, es decir, por medio

de inclusión molecular, micro encapsulado in situ o ISME y cápsulas basadas en levaduras.

Preferentemente, los aromas de la presente invención están encapsulados en microcápsulas. Las microcápsulas se definen, para los fines de la presente invención, como cápsulas que presentan un diámetro medio aritmético dentro del intervalo de 600 nm a 500 μ m.

- 5 En una realización preferida, los aromas se encapsulan en unos microorganismos, preferentemente células de levadura. El microencapsulado de aromas en células de levadura se divulga en la bibliografía, Bishop JRP, Nelso G, Lamb J "Microencapsulation in yeast cells", Microencapsulation, 1998, vol. 15, nº. 6, 761-73. Véase también CA 2470351 y EP 0528466 y EP A2 0242135.

- 10 Los aromas se pueden encapsular en un microorganismo como se muestra a continuación. En una primera etapa, se mezcla el microorganismo con agua para producir una mezcla acuosa que comprende una suspensión de 10-30 % en peso de sólidos. De manera opcional, se añaden emulsionantes, tensioactivos y/o estabilizadores al líquido acuoso. El aroma, que preferentemente es hidrófobo, se añade posteriormente a la mezcla.

Las mezclas pueden estar en forma de suspensión, emulsión o dispersión. Se prefiere una emulsión. Preferentemente, la emulsión se mantiene de manera simple por medio de agitación.

- 15 Preferentemente, la proporción en peso seco del microorganismo con respecto al aroma en la mezcla se encuentra dentro del intervalo de 1:1 a 5:1, preferentemente de 1:4 a 4:1, más preferentemente de 1:3 a 3:1.

Posteriormente se homogeneiza la mezcla, se agita durante 1 a 6, preferentemente durante 1,5 a 5 horas, preferentemente a temperatura ambiente, tal como por encima de 35 °C o incluso por encima de 40 °C.

Durante la etapa de mezcla, al menos parte del aroma puede difundir al interior de la célula del microorganismo.

- 20 Tras la difusión más o menos completa del aroma hacia el interior de las células del microorganismo, se pueden secar los microorganismos encapsulados. Ejemplos de técnicas apropiadas de secado incluyen el secado por pulverización, secado por congelación, secado en lecho fluidizado y/o secado en horno. Se prefiere el secado por pulverización.

- 25 De manera alternativa, se puede añadir más materia seca, en lo sucesivo denominada material de matriz, antes del secado. Se puede escoger el material de matriz entre hidratos de carbono y proteínas, por ejemplo. Preferentemente, se usan materiales de matriz solubles en agua. Preferentemente, el material de matriz es almidón o un producto derivado de almidón, tal como almidón hidrolizado o almidón modificado químicamente. Preferentemente, al material de matriz es maltodextrina.

- 30 Preferentemente, se añaden de 0,6 a 2 partes de material de matriz por cada parte de microorganismo añadido anteriormente en forma seca.

Tras añadir el componente de matriz al líquido acuoso, preferentemente se mezclan de nuevo todos los componentes, por ejemplo usando un dispositivo de mezcla de alta cizalladura, con el fin de garantizar una homogeneización apropiada. Posteriormente, se seca la mezcla resultante y, si se desea (dependiendo de la tecnología de secada aplicada), se granula.

- 35 Las solicitudes WO-A-2005/067733 y WO-A-2006/006003 divulgan el encapsulado de aromas en microorganismos de acuerdo con el procedimiento anterior.

El procedimiento para la preparación de la brocheta de la invención comprende la etapa de aplicar un revestimiento que comprende el aroma encapsulado a la brocheta.

- 40 El revestimiento se puede aplicar a la brocheta de cualquier forma. Por ejemplo, se puede aplicar el revestimiento simplemente sumergiendo una brocheta disponible comercialmente en un líquido que comprende los aromas encapsulados, produciéndose la adhesión del líquido sobre al menos parte de la brocheta. De manera alternativa, se puede pulverizar el líquido de revestimiento o se puede aplicar con un cepillo.

- 45 En un aspecto, el procedimiento para preparar la brocheta comprende además la etapa de preparar el revestimiento disolviendo o suspendiendo los aromas encapsulados en un líquido. Por consiguiente, se pueden usar como líquidos agua, aceites/grasas u otro lípidos tales como ceras o emulsiones. Preferentemente, el líquido es acuoso.

En una realización preferida, se prepara el revestimiento añadiendo además un material formador de película al líquido.

- 50 Preferentemente, los aromas encapsulados, normalmente en forma de composiciones pulverulentas o granulados, se añaden al líquido para preparar el revestimiento para los fines de la presente invención. Por ejemplo, las cápsulas pueden quedar atrapadas en cápsulas que presentan un diámetro medio aritmético de aproximadamente 500 nm a aproximadamente 1000 μ m, más preferentemente de 700 nm a 700 μ m, del modo más preferido de 800 nm a 500 μ m. Por consiguiente, preferentemente las cápsulas son microcápsulas, que se definen como cápsulas con un

diámetro medio de 600 nm a 500 µm.

Preferentemente, los aromas encapsulados se añaden al líquido a 0,1-35 %, más preferentemente de 5-25 % de las cápsulas, basado en el peso total del líquido. En estos porcentajes, se hace referencia al peso total de las cápsulas que incluyen los aromas puros.

- 5 Cuando se añade al líquido un material formador de película, puede estar presente en una cantidad de 90-1 % del material formador de película, en porcentaje en peso de la suma de líquido y material formador de película juntos.

Se puede preparar un revestimiento basado en agua por medio de mezcla de 10-99 % en peso de agua y 90-1 % en peso de un material formador de película. Más preferentemente, el revestimiento basado en agua comprende 50-90 % en peso de agua y 10-50 % en peso de material formador de película. Del modo más preferido, el revestimiento comprende 70-85 % en peso de agua y 15-30 % en peso de material formador de película.

10 Preferentemente, el revestimiento comprende además ingredientes de alimento. Ejemplos de los otros ingredientes de alimento que se usan de manera beneficiosa incluyen especias, NaCl y/o otros ingredientes de tipo salado, polvos de chili, ácidos, fosfatos, polvos de hierbas y potenciadores de sabor. Por supuesto, estos ingredientes pueden estar presentes en forma encapsulada. No se considera estos aditivos para el cálculo de los porcentajes proporcionados en la presente memoria descriptiva, ya que se usan según el criterio de la persona experta.

15 Se puede añadir otros aditivos al revestimiento, tales como disolventes, emulsionantes, estabilizadores y conservantes. De manera similar, estos aditivos no se consideran para el cálculo de los porcentajes proporcionados en la presente memoria descriptiva.

20 Una vez que se aplica el revestimiento a la brocheta, se puede secar la misma, por ejemplo a temperatura ambiente (25 °C) o a temperaturas más elevadas, si fuese necesario. Se prefiere el secado si se usa agua para preparar el revestimiento.

25 Se puede cocinar el alimento insertado en la brocheta, se puede comer crudo, se puede marinar (por ejemplo con un ácido) o ahumar, por ejemplo, antes de su consumo. Por ejemplo, se puede comer un alimento rico en proteínas u otro en estado crudo o tratado con un ácido (vinagre, zumo de limón, vino, etc.) con el fin de desnaturalizar las proteínas. Dicho alimento también se puede introducir en la brocheta de la invención y se puede revestir con aromas con el fin de favorecer el impacto de sabor provocado por el alimento. Preferentemente, al alimento se cocina. Preferentemente, el procedimiento para aromatizar el alimento además comprende la etapa de cocinado del alimento por medio de barbacoa, parrilla, fritura, asado a la parrilla, a la plancha o asado.

30 El alimento se puede cocinar inmediatamente después o tras un tiempo de espera, por ejemplo de 1 minuto a 12 horas. Por supuesto, también se pueden insertar alimentos marinados/condimentados en la brocheta, con el fin de aplicar aromas desde el interior hasta el exterior de los mismos.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una comparación de la cantidad de aroma de pollo a la parrilla aromatizado con la misma carga de TIC (Cromatograma de Iones Totales) de volátiles presentes en el aliento durante la ingestión.

35 La Figura 2 muestra la intensidad máxima de un compuesto de aroma específico (Citral) en el aliento de dos expertos durante la ingestión.

Ejemplos

Se pretende que los siguientes ejemplos ilustren la invención sin limitar su alcance como resultado de ello. Los porcentajes o las partes se expresan en peso, a menos que se indique lo contrario.

Ejemplo 1

Encapsulado de aromas

Se encapsuló una solución de aroma disponible comercialmente en microorganismos de acuerdo con el siguiente procedimiento:

45 se dispersaron 100 g de una levadura seca por pulverización (DHW, Alemania) en 375 g de agua. Se añadieron 75 g de composición de aroma de limón (ex Firmenich SA, Suiza) a la mezcla y se mantuvo durante 4 horas a 50 °C con agitación constante a 150 rpm en un agitador magnético de paletas.

Posteriormente, se añadieron 150 g de maltodextrina (DE 18) y se mezcló hasta que la mezcla acuosa total fue homogénea.

50 A continuación se secó la mezcla por pulverización en un Niro mobile minor® a 210 °C y una temperatura de salida de 90 °C con un caudal de 10 ml/minuto. Se obtuvo un polvo de microcápsulas basado en un microorganismo, un

componente de matriz y al menos un aroma. Las cápsulas de aroma resultantes comprendieron 40 % en peso de maltodextrina y 20 % en peso de un aroma líquido.

5 Se repitió el mismo procedimiento con la misma cantidad de aroma de pimienta (aceite de pimienta negra). Los aromas encapsulados en levadura de acuerdo con el presente ejemplo se encuentran disponibles en Firmenich SA, Suiza con los números de producto 885007 TTB0440 y 885009 TTB0440.

Ejemplo 2

Preparación de la brocheta con revestimiento aromatizado

Se preparó un revestimiento en forma de película comestible adhesiva.

Agua caliente	79,16 %
*Goma de Pululano PI20	19,80 %
Glicerina	0,99 %
#Tween 80	0,05 %

* ex Hayashibara Company, LTD

Poli(monoleato de oxetilen (20) sorbitán)

10 En un matraz de vidrio transparente, se mezclaron glicerina y tween 80. Se añadió agua caliente (80 °C) al matraz y se mezcló de manera intensa. Se añadió lentamente goma de pululano al agua y se agitó hasta que todo se había disuelto. Se obtuvo un líquido transparente y muy viscoso.

Se añadieron las microcápsulas obtenidas en el ejemplo 1 al revestimiento viscoso a 19 % en peso, basado en el peso total del líquido viscoso y las microcápsulas.

15 Se untó el revestimiento de forma manual sobre la brocheta con la punta de los dedos. Una vez que la brocheta estaba revestida de manera uniforme, se dejó secar al aire durante 12 horas o hasta que el adhesivo se endureció (revestimiento).

Ejemplo 3

Preparación del alimento aromatizado y análisis sensorial

20 Se aplicaron composiciones de aroma sobre pollo de cuatro formas diferentes para un estudio comparativo. tras cocinar a la parrilla durante 2-3 minutos a 165 °F (73,8 °C), se evaluó el pollo cocinado desde el punto de vista organoléptico e instrumental.

25 Los trozos de pollo (50 g) se aromatizaron con la misma cantidad isoactiva de limón y aromas de pimienta (véase ejemplo 1). Los aromas estaban presentes en forma encapsulada (ejemplo 1) y en forma líquida (disponible comercialmente). Se aplicaron los aromas sobre los palillos de acuerdo con el procedimiento del ejemplo 2, usando aromas microencapsulados o líquidos directamente. Además, se aplicaron los aromas sobre la superficie del pollo en forma de marinado basado en aceite de maíz y en aroma bien encapsulado o líquido. Las composiciones aplicadas con la misma cantidad sobre cada trozo de pollo y el modo de aplicación se muestran a continuación:

30 A) Aromas encapsulados en levadura en revestimiento sobre brocheta a 0,5 g de revestimiento por palillo. Se impregnó la superficie del pollo con 3 g de aceite y 0,3 de sal. Se preparó el revestimiento mezclando los siguientes componentes:

	% en peso
Revestimiento viscoso ⁽¹⁾	70,42
Microcápsulas con aroma de limón ⁽²⁾	19,01
Ácido cítrico	3,53
Microcápsulas con aceite de pimienta negra ⁽²⁾	7,04

⁽¹⁾ véase preparación del ejemplo 2

⁽²⁾ véase ejemplo 1

B) Aromas líquidos en el revestimiento de la brocheta a 0,5 g por palillo. Se impregnó la superficie del pollo con 3 g de aceite y 0,3 g de sal. Se preparó el revestimiento mezclando los siguientes componentes:

	% en peso
Revestimiento viscoso ⁽¹⁾	91,27
Aroma de limón líquido ⁽³⁾	3,80
Ácido cítrico	3,53
Aceite de pimienta negra ⁽³⁾	1,40

⁽³⁾ fuente de aromas líquidos como la del ejemplo 1

5 C) Marinado sobre la superficie del pollo con aromas encapsulados en levadura a 3,447 g de marinado sobre al superficie. Se preparó el marinado mezclando los siguientes componentes:

	% en peso
Aceite de maíz	87,047
Sal	8,700
Microcápsulas con aroma de limón ⁽²⁾	2,750
Ácido cítrico	0,493
Microcápsulas con aceite de pimienta negra ⁽²⁾	1,010

D) Marinado sobre la superficie del pollo con aromas líquidos a 0,343 g de marinado sobre la superficie. Se preparó el marinado mezclando los siguientes componentes:

	% en peso
Aceite de maíz	89,745
Sal	8,970
Aroma de limón líquido ⁽³⁾	0,568
Ácido cítrico	0,508
Aceite de pimienta negra ⁽³⁾	0,209

10 Todas las muestras (A, B, C, D) fueron saboreadas tres veces por parte de expertos. Los expertos encontraron que los aromas aplicados en forma de revestimiento sobre la brocheta antes del cocinado a la parrilla produjeron los aromas más intensos.

15 Se usó un APCI-MS (Espectrometría de Masas con Ionización Química a Presión Atmosférica) como se divulga en el documento EE.UU. 5.869.344 para la evaluación instrumental. El equipo mide el contenido de los componentes volátiles totales o específicos presentes en el aliento exhalado a través de la nariz por medio de un tubo de aliento, que se encuentra en comunicación con el orificio de entrada del experto. Brevemente, se puede determinar la cantidad (intensidad) de volátiles ionizados para los compuestos caracterizados por medio de su peso molecular conduciendo el aliento de la cavidad nasal que contiene una mezcla compleja de volátiles hasta un espectrómetro de masas (MS). La medición tiene lugar durante la ingestión.

20 Los resultados de la Figura 1 muestran que los aromas encapsulados revestidos sobre la brocheta produjeron el contenido más elevado de volátiles con el tiempo. Los aromas encapsulados aplicados en forma de marinados y aromas líquidos revestidos sobre la brocheta se comportaron igual de bien, mientras que con los aromas de líquido usados en el marinado únicamente se detectaron niveles muy bajos de volátiles.

25 La Figura 2 muestra un valor normalizado de intensidad máxima (I_{MAX}) obtenido para un compuesto específico en la composición de aroma de limón usada en las muestras, Citral, para ambos expertos. Los valores de la Figura 2 se calculan en base a la media de tres mediciones individuales. En base a las diferencias dependiendo de los expertos, se normalizaron los datos hasta los valores idénticos más elevados (a 100) para ambos expertos, mostrando de este modo únicamente los efectos relacionados con la muestra (A, B, C, D). Mientras que se midió la intensidad máxima para un número de volátiles presente en la composición de aroma de limón, se escogió Citral de manera arbitraria

para la Figura 2. Otros volátiles mostraron un patrón similar o idéntico y, por tanto, no se muestran en el presente documento.

5 La Figura 2 confirma los resultados anteriores, ya que el compuesto de aroma encapsulado Citral produjo la intensidad más elevada durante el consumo cuando se encontraba presente en el revestimiento de la brocheta. Esto resultó cierto para ambos expertos. De nuevo, los aromas líquidos del revestimiento de las brochetas y los aromas encapsulados usados en el marinado fueron los segundos en cuanto a mejor comportamiento, mientras que la intensidad más baja se midió cuando se usó aroma líquido en los marinados.

10 De manera sorprendente, los alimentos cocinados a la parrilla sobre una brocheta que comprendía un revestimiento con aroma dieron lugar a una intensidad de sabor más elevada que los alimentos que se sometieron a marinado con la misma cantidad de aroma.

REIVINDICACIONES

1. Una brocheta para aromatizar alimentos sólidos que comprende un revestimiento sobre al menos una parte de la superficie externa de la brocheta, en el que el revestimiento comprende un aroma encapsulado.
- 5 2. La brocheta de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el aroma se encuentra presente en el revestimiento en una cantidad suficiente para aromatizar trozos de carne, pollo, marisco y/o verduras durante la preparación en barbacoa, parilla, fritura y/o asado.
- 10 3. La brocheta de acuerdo bien con la reivindicación 1 o bien con la reivindicación 2, en la que el aroma se encapsula en cápsulas que se escogen entre el grupo que consiste en cápsulas secas por pulverización, cápsulas extruidas, cápsulas granuladas por pulverización, cápsulas aglomeradas por pulverización, coacervados, cápsulas de núcleo-cubierta preparadas por medio de granulación, aromas encapsulados en ciclodextrina, es decir, por medio de inclusión molecular, micro encapsulado in situ o ISME y cápsulas basadas en levaduras.
- 15 4. La brocheta de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el aroma se encuentra encapsulado en un microorganismo.
- 5 5. La brocheta de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el revestimiento además comprende un material formador de película.
- 20 6. La brocheta de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el revestimiento es de base acuosa.
7. Un procedimiento para preparar una brocheta, comprendiendo el procedimiento la etapa de aplicar un revestimiento que comprende un aroma encapsulado sobre al menos una parte de la superficie externa de la brocheta.
8. El procedimiento de la reivindicación 7, en el que el revestimiento se prepara mediante la etapa de disolver y/o suspender un aroma en un líquido.
9. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el revestimiento se prepara añadiendo además un material formador de película al líquido.
- 25 10. Uso de una brocheta que comprende un revestimiento sobre al menos una parte de la superficie externa de la brocheta para aromatizar un alimento, en el que el revestimiento comprende un aroma encapsulado.

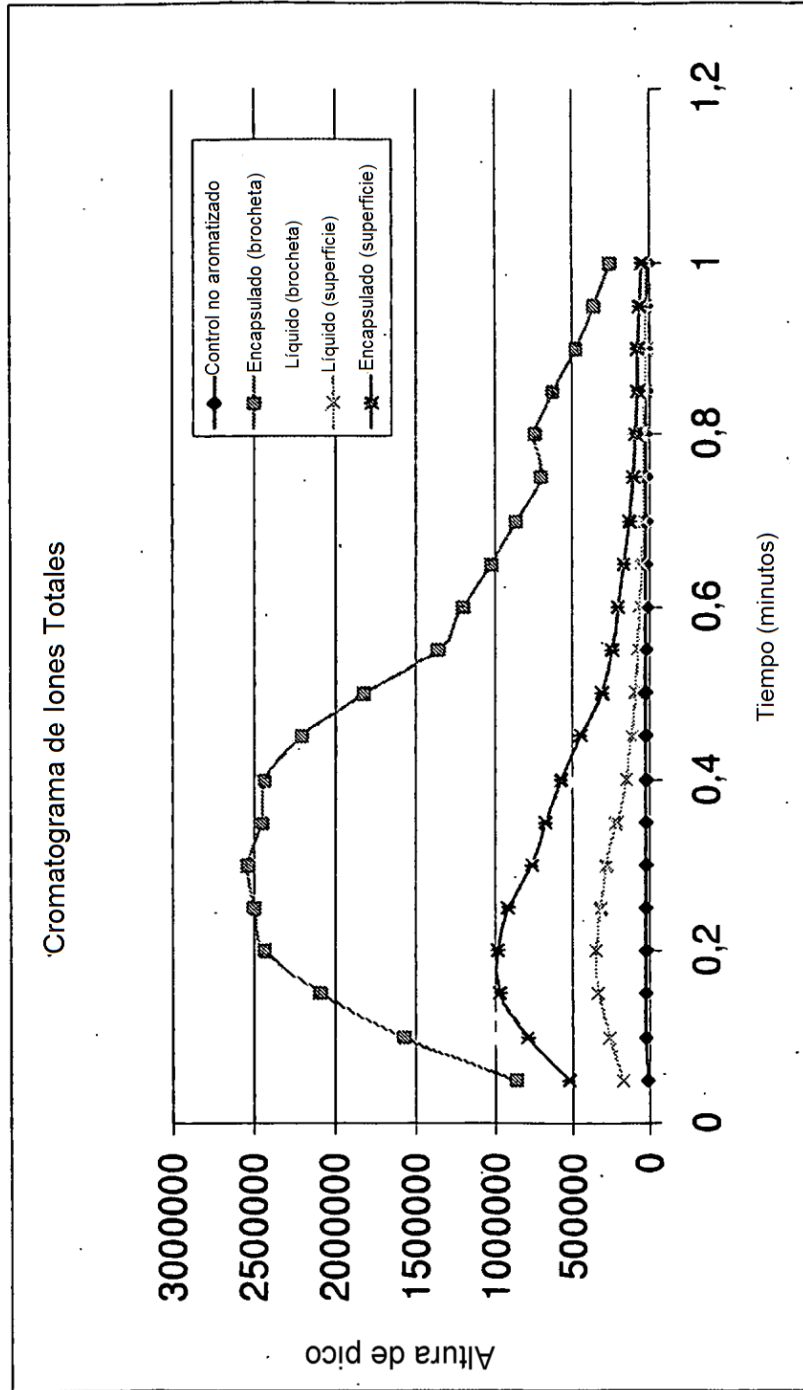


Figura 1

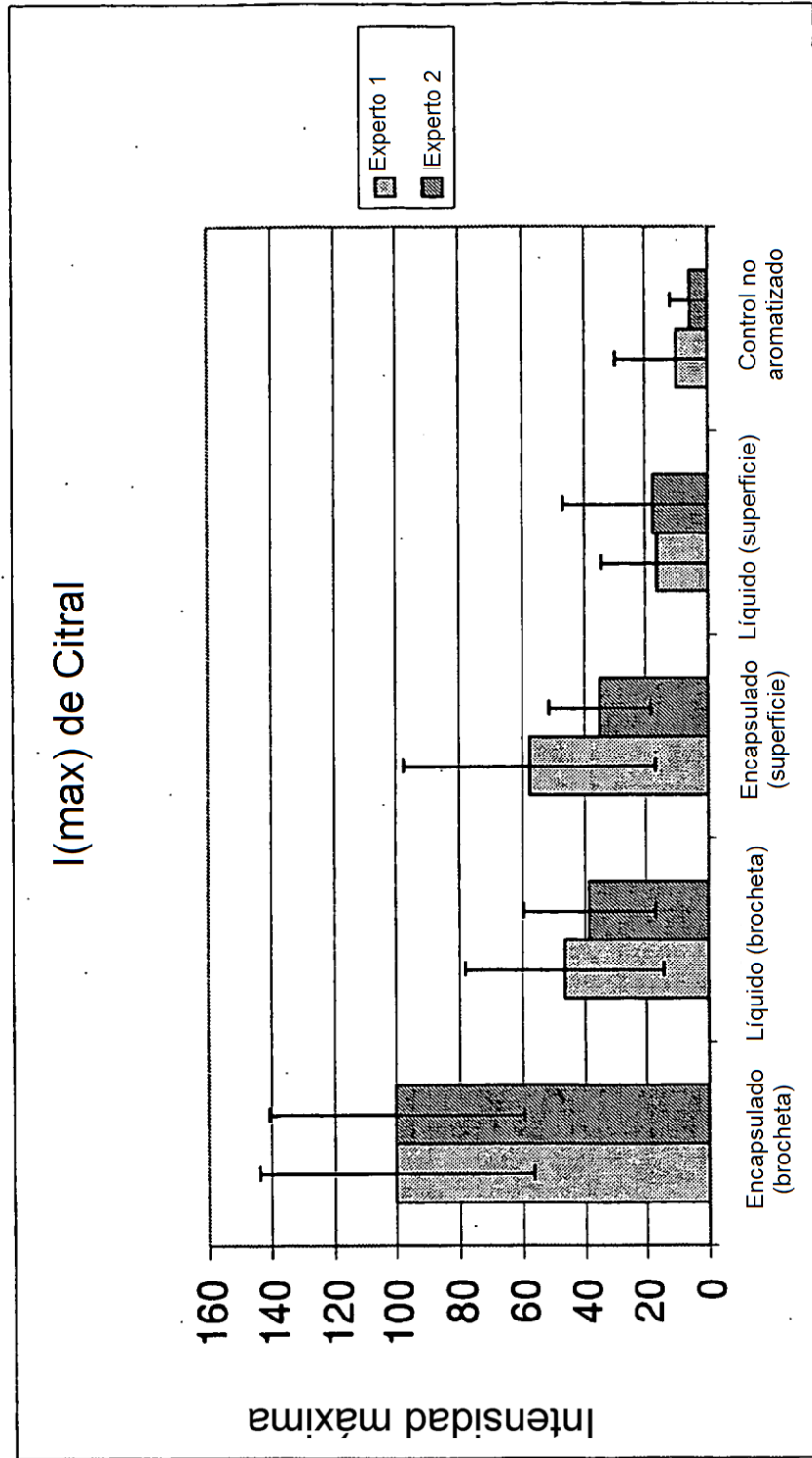


Figura 2