



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 355 928**

51 Int. Cl.:
A23L 1/237 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08760335 .3**

96 Fecha de presentación : **02.06.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2152098**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.02.2010**

54 Título: **Composición alimenticia.**

30 Prioridad: **07.06.2007 EP 07109810**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2011

73 Titular/es: **UNILEVER N.V.**
Weena 455
3013 AL Rotterdam, NL
UNILEVER plc.

72 Inventor/es: **Batenburg, Amir Maximiliaan y**
Velden, Robert Jan van der

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 355 928 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

La presente invención se refiere al uso de compuestos específicos como agente de reemplazo de sal en composiciones alimenticias. Además se refiere a una composición alimenticia lista para consumir y una composición alimenticia concentrada envasada que comprende cualquiera de estos compuestos. Además se refiere a un procedimiento para reducir el contenido de Na^+ de una composición alimenticia.

Muchas composiciones alimenticias convencionales comprenden ingredientes para enriquecer o realzar el sabor de la composición alimenticia. Además, es de uso común, cuando se prepara un alimento, añadir varios ingredientes que enriquecen el sabor y/o mejoran el sabor de este. Estos ingredientes también se pueden añadir, al menos parte de estos, cuando el alimento ha sido preparado y está listo para consumir. Estos ingredientes enriquecedores del sabor o mejoradores del sabor pueden comprender entre otros, sal, glutamato monosódico, y hierbas y especias específicas en cantidades equilibradas. Sus cantidades respectivas pueden depender de por ejemplo, el tipo de composición alimenticia (por ejemplo, lista para comer, instantánea, concentrada) y/o preferencias locales y/o personales

De los muchos sabores posibles añadidos por los ingredientes enriquecedores del sabor y/o mejoradores del sabor, en muchos casos se desea un sabor salado en muchas composiciones alimenticias, en especial en composiciones alimenticias condimentadas. Las composiciones alimenticias condimentadas pueden comprender por ejemplo, caldos, salsas, sopas, aderezos, comidas y kits de comidas.

Un ingrediente convencional usado para añadir un sabor salado a una composición alimenticia es la sal común, es decir, NaCl . Cuando se disuelve, los cristales de sal se separan en iones. Estos iones interactúan con las células receptoras de la lengua para desencadenar una reacción que puede ser experimentada por el consumidor como un sabor salado.

Las sales de sodio, sin embargo, pueden mostrar algunas desventajas. Se considera que el sodio no es saludable para los consumidores ya que puede estar involucrado en por ejemplo, aumento de la presión arterial, en especial cuando se consume en cantidades relativamente altas o cuando el consumidor pertenece a un grupo de riesgo, tal como un paciente que sufre de insuficiencia cardíaca. Para enfrentar esta deficiencia de las sales de sodio, en la técnica se conocen varias sales para reemplazarlas, que reducen la necesidad de sodio en las composiciones alimenticias, pero aún les proporciona un sabor salado. Los ejemplos de tales sales de reemplazo de sodio son por ejemplo, sales de metales alcalinos inferiores diferentes de las sales de sodio, tales como MgCl , o KCl , o una sal tal como NH_4Cl . Sin embargo, una desventaja puede ser que varias sales usadas comúnmente para reemplazar NaCl pueden proporcionar un sabor desagradable metálico o amargo. En muchas aplicaciones alimenticias no se desea tal sabor desagradable.

Djordjevic, J. et al., Exp Brain Res (2004) 159: 405-408, desvelan que el sabor salado percibido de las soluciones de cloruro de sodio se puede aumentar por el olor de la salsa de soja, percibida por las personas del ensayo. Una desventaja, sin embargo, del uso de la salsa de soja es que no se puede incorporar en todas las composiciones alimenticias sin cambiar el sabor de estas composiciones alimenticias.

GB-A-1 395 843 describe un concentrado de salsa que contiene 50 ppb de 2-metil-1,3-ditiolano, 30 ppb de 1,3-ditiolano y 80 ppb de 3-metil-1,2-ditiolano. Ninguno de estos compuestos está identificado como agente que imparte sabor salado.

En consecuencia, el objeto de la presente invención es proporcionar compuestos que se pueden usar como un agente de reemplazo de sodio, para proporcionar un sabor salado a las composiciones alimenticias. Por otra parte, es un objeto proporcionar un procedimiento para proporcionar un sabor salado a las composiciones alimenticias, pero en la que se usa menos sodio en comparación con un procedimiento convencional. Además, es un objeto proporcionar una composición alimenticia lista para consumir y una concentrada que pueden comprender menos sodio que las composiciones alimenticias listas para consumir o concentradas comparables convencionales, respectivamente, pero tales composiciones alimenticias son percibidas por el consumidor como portadoras de un sabor que es comparablemente salado con el de una composición comparable convencional. Los compuestos aplicados en la invención se pueden aplicar, con respecto al sabor, en una amplia variedad de composiciones alimenticias y preferentemente no proporcionan un sabor desagradable, tal como, por ejemplo, amargor metálico.

Sumario de la invención

Por consiguiente, la presente invención se refiere al uso de al menos un compuesto seleccionado de:

- a) 3-hidroxi-2(H)-furanonas, preferentemente, 3-hidroxi-4,5-dialquil-2(H)furanonas,
- b) metilfuranos sustituidos con tiol, metil di/tetrahidrofuranos sustituidos con tiol, o ditiolanos, preferentemente furfuriltiol, 2-metil-3-tetrahidrofuranol o 2-metil-1,3-ditiolano,
- c) alcohol furfúrico,

d) bis(2-metil-3-furanil)disulfuro,

como un agente de reemplazo de sodio en las composiciones alimenticias, en el que dicho al menos un compuesto se añade a una composición alimenticia durante y/o después de la preparación de dicha composición alimenticia en una cantidad total de al menos más de 2 ppb, preferentemente más de 5 ppb, más preferentemente más de 10 ppb, más preferentemente aún más de 20 ppb y menos de 1000 ppb, preferentemente menos de 500 ppb, más preferentemente menos de 200 ppb, más preferentemente aún menos de 100 ppb, sobre la base del peso de dicha composición alimenticia.

Descripción detallada de la invención

En el contexto de esta memoria descriptiva, se entiende que "sodio" significa "iones sodio", también indicado como Na⁺.

"Composición alimenticia" comprende tanto las composiciones alimenticias lista para consumir como las composiciones alimenticias concentradas, cuando no se especifica lo contrario.

"Composición alimenticia lista para consumir" significa una composición alimenticia que no necesita diluirse mediante, por ejemplo, una solución acuosa adecuada para el consumo. En principio, los ingredientes presentes en la composición alimenticia lista para consumir están equilibrados y no se necesita añadir ingredientes adicionales tales como, por ejemplo, hierbas, especias, glutamato monosódico, o sal a la composición alimenticia para volverla lista para el consumo, tal como es considerado por los expertos en la técnica.

El grupo de 3-hidroxi-2(H)-furanonas comprende preferentemente los compuestos sotolon (3-hidroxi-4,5-dimetil-2(5H)-furanona) y abhexon (3-hidroxi-4-metil-5-etil-2(5H)-furanona). El grupo de compuestos volátiles cíclicos que contienen azufre preferentemente comprende metilfuranos sustituidos con tiol, metil di/tetrahidrofuranos sustituidos con tiol, o ditiolanos, preferentemente furfuriltiol (2-furan- metantiol) y 2-metil-3-tetrahidrofurantiol y 2-metil-1,3-ditiolano. Furfuriltiol (2-furan-metantiol) es un metilfurano sustituido con tiol preferido, 2-metil-3-tetrahidrofurantiol es un metil di/tetrahidrofurano sustituido preferido, 2-metil-1,3-ditiolano es un ditiolano preferido.

En consecuencia, en un aspecto preferido, la invención se refiere al uso como se describió antes, en el que a) está representado por sotolon y/o abhexon y b) está representado por furfuriltiol y/o 2-metil-3-tetrahidrofurantiol y/o 2-metil-1,3-ditiolano.

La presente invención requiere el uso, adición o presencia de al menos un compuesto seleccionado de a)-d) que se mencionó anteriormente. Esto incluye la posibilidad de que cuando se eligen más compuestos, todos estos compuestos se pueden elegir de uno de los grupos a)-d) y que también se pueden elegir de cualquiera de un grupo diferente de a)-d).

Los compuestos mencionados anteriores son los conocidos. Estos tiene un aroma que se puede describir como salado/caldo, nota a carne y/o asado. Por ejemplo, sotolon (también conocido como sotolona, caramelo de furanona, lactona de azúcar y lactona del fenogreco) es una lactona y un compuesto aromático poderosos, con el olor típico de fenogreco o curry en concentraciones altas y caldo, o en el caso de por ejemplo, furaneol, jarabe de arce, caramelo, o azúcar quemada, en concentraciones menores.

A pesar de su aroma poderoso se ha hallado de modo sorprendente que cuando se aplican en una concentración relativamente baja, los compuestos mencionados anteriormente, usados como un agente de reemplazo de sal, pueden dar una percepción de sabor salado a una composición alimenticia lista para consumir o al menos pueden mejorar la percepción de sabor salado de una composición alimenticia lista para consumir. Se entiende como relativamente bajo a más de 2 ppb, preferentemente más de 5 ppb, más preferentemente más de 10 ppb, aún más preferentemente más de 20 ppb y menos de 1000 ppb, preferentemente menos de 500 ppb, más preferentemente menos de 200 ppb, más preferentemente aún menos de 100 ppb, sobre la base del peso de dicha composición alimenticia. Esta composición alimenticia preferentemente comprende una sal convencional, que puede estar presente en una cantidad reducida, en comparación con un producto comparable en el mercado que no está reducido en su contenido de sodio. La concentración de los compuestos mencionados anteriormente, usados como un agente de reemplazo de sal, está en el intervalo de partes por mil millones en una composición alimenticia lista para consumir.

Tal como es sabido, la sal convencional no tiene ningún aroma y el sabor salado se experimenta únicamente por el gusto. Sin desear estar ligado por la teoría, se considera que la percepción del sabor salado, que se provee en la presente invención, es causada principalmente por el aroma de los compuestos de acuerdo con la invención y en menor medida por su gusto, experimentado por la lengua. De tal modo, en la presente invención, el consumidor puede experimentar un gusto salado, o un gusto salado aumentado, pero en realidad esta percepción del sabor salado puede ser causado por un aroma. En el resto de la presente memoria descriptiva, la "percepción de sabor salado" se describirá como "sabor salado", que puede comprender tanto el aroma así como el sabor de un compuesto como fuente de la "percepción del sabor salado".

A partir de los compuestos analizados, el efecto de proporcionar un sabor salado a una composición

alimenticia pareció más evidente cuando se usó sotolon como un agente de reemplazo de sodio. En consecuencia, en un aspecto preferido, la invención se refiere al uso de acuerdo con la presente invención, en la que al menos un compuesto comprende sotolon.

5 Dentro de la presente memoria descriptiva, agente de "reemplazo de sodio" no significa que los compuestos que se describen en la presente invención deben reemplazar todo el sodio que está presente en la composición alimenticia. Se considera e incluso se prefiere, que los compuestos descriptos en la presente invención y usados como agente de reemplazo de sodio también pueden reemplazar solo parte del contenido de sodio de una composición alimenticia y compensar la cantidad omitida de sodio por el añadido de un sabor salado.

10 Los compuestos que se describieron antes que se pueden usar como un agente de reemplazo de sodio se pueden aplicar en concentraciones relativamente bajas en una composición alimenticia.

Preferentemente, la concentración de cada compuesto respectivo elegido del grupo a) a d) puede ser de al menos más de 1 ppb, preferentemente al menos 2 ppb, más preferentemente más de 5 ppb, aún más preferentemente más de 10 ppb, más preferentemente aún más de 20 ppb y preferentemente menos de 500 ppb, más preferentemente menos de 200 ppb, aún más preferentemente menos de 100 ppb.

15 En un aspecto preferido, la composición alimenticia aún comprende sodio, preferentemente en una cantidad reducida. Se halló, que una relación de peso específica entre el sodio presente en la composición alimenticia y el total de los compuestos de reemplazo de sodio pareció dar resultados óptimos. Esta relación estaba entre 2.000 y 5.000.000. En consecuencia, en un aspecto preferido, la invención se refiere al uso en el que dicha composición alimenticia comprende Na^+ , en la que la relación de peso de Na^+ a dicho al menos un compuesto es menor que 5.000.000, preferentemente menor que 3.000.000 más preferentemente menor que 2.000.000, más preferentemente menor que 1000000, más preferentemente menor que 500000, más preferentemente aún menor que 250000 y mayor que 2000, preferentemente mayor que 5000, preferentemente mayor que 10000, más preferentemente mayor que 20000 más preferentemente aún mayor que 50.000.

25 En un aspecto adicional, la presente invención se refiere a un procedimiento para reducir el contenido de Na^+ de una composición alimenticia, que comprende la etapa de reemplazar al menos parte del contenido de Na^+ en al menos uno de los siguientes compuestos durante y/o después de la preparación de dicha composición alimenticia:

a) 3-hidroxi-2(H)-furanonas, preferentemente, 3-hidroxi-4,5-dialquil-2(H)furanonas,

b) metilfuranos sustituidos con tiol o metil di/tetrahidrofuranos sustituidas con tiol, preferentemente furfuriol o 2 metil-3-tetrahidrofurantiol,

30 c) alcohol furfúrico

d) bis(2-metil-3-furanil)disulfuro,

en el que la cantidad total de dicho al menos un compuesto es de al menos más de 2 ppb, preferentemente más de 5 ppb, más preferentemente más de 10 ppb, más preferentemente aún más de 20 ppb y menos de 1000 ppb, preferentemente menos de 500 ppb, más preferentemente menos de 200 ppb, más preferentemente aún menos de 100 ppb, sobre la base del peso de dicha composición alimenticia.

35 En un aspecto adicional, la invención preferentemente se refiere a un procedimiento en el que a) está representado por sotolon y/o abhexon, y en el que b) está representado por furfuriol, 2-metil-3-tetrahidrofurantiol y 2-metil-1,3-ditilano.

40 En un aspecto más preferido, la invención se refiere a un procedimiento en el que al menos un compuesto comprende sotolon.

Preferentemente, la cantidad de cada compuesto respectivo elegido de a) a d) puede ser de al menos más de 1 ppb, preferentemente al menos 2 ppb, más preferentemente más de 5 ppb, aún más preferentemente más de 10 ppb, más preferentemente aún más de 20 ppb y preferentemente menos de 500 ppb, más preferentemente menos de 200 ppb, más preferentemente aún menos de 100 ppb.

45 En aún otro aspecto, la invención se refiere a un procedimiento, en el que al menos un compuesto se mezcla con una composición alimenticia que comprende Na^+ , en la que la relación de peso de Na^+ a dicho al menos un compuesto es menor que 5.000.000, preferentemente menor que 3.000.000 más preferentemente menor que 2.000.000, más preferentemente menor que 1000000, más preferentemente menor que 500000, más preferentemente aún menor que 250000 y mayor que 2000, preferentemente mayor que 5000, preferentemente mayor que 10000, más preferentemente mayor que 20000 más preferentemente aún mayor que 50.000.

50 Preferentemente, por el presente procedimiento se reemplaza 0,1% en peso a 75% en peso del contenido de sodio original de la composición alimenticia. Preferentemente se reemplaza al menos 5% en peso, más preferentemente al menos 10% en peso y menos de 50% en peso, preferentemente menos de 35% en peso del contenido de sodio original de la composición alimenticia.

Los compuestos usados como un agente de reemplazo de sodio o usados en el procedimiento para reducir el contenido de Na^+ de una composición alimenticia se usan preferentemente en composiciones alimenticias saladas. Las composiciones alimenticias saladas pueden ser por ejemplo, composiciones de sabor no dulce, o composiciones con un sabor umami. Las composiciones alimenticias de acuerdo con la invención pueden estar en un estado líquido o sólido. La composición alimenticia de acuerdo con la invención no se limita a una composición alimenticia lista para consumir; un producto concentrado no se excluye del ámbito de la presente invención, tal como se sustanciará a continuación.

En consecuencia, en un aspecto adicional, la invención se refiere a una composición alimenticia lista para consumir que comprende al menos uno de los siguientes compuestos:

- 5 a) 3-hidroxi-2(H)-furanonas, preferentemente, 3-hidroxi-4,5-dialquil-2(H)furanonas, que no sean abhexon,
 b) metilfuranos sustituidos con tiol, metil di/tetrahidrofuranos sustituidas con tiol, o ditiolanos, preferentemente furfuriol, 2-metil-3-tetrahidrofurantiol o 2-metil-1,3-ditiolano,
 c) alcohol furfúrico
 d) bis(2-metil-3-furanil)disulfuro,

- 15 en la que la cantidad del al menos un compuesto es mayor que 5 ppb, preferentemente mayor que 7 ppb, más preferentemente mayor que 12, más preferentemente mayor que 15 ppb, y menos de 500 ppb, más preferentemente menos de 200 ppb, aún más preferentemente menos de 100 ppb, más preferentemente aún menos de 50 ppb, sobre la base del peso de dicha composición alimenticia lista para consumir.

- 20 La composición alimenticia comprende Na^+ en una cantidad de más de 10 mg por 100 g y menos de 1200 mg por 100 g, sobre la base del peso de la composición alimenticia.

- 25 Dentro del intervalo indicado descripto anteriormente, las cantidades preferidas pueden variar para los respectivos compuestos mencionados en la presente invención. Sotolon se usa preferentemente en una cantidad de 15 ppb, preferentemente 20 ppb, a 35 ppb, preferentemente 30 ppb. Abhexon preferentemente se usa en una cantidad de 15 ppb, preferentemente de 10 ppb a 25 ppb, preferentemente a 20 ppb. Furfuriol preferentemente se usa en una cantidad de 10 ppb a 20 ppb. Y se usa 2-metil-3- tetrahidro-furantiol preferentemente en una cantidad de 45-55 ppb.

- 30 Sin embargo, también se puede usar una combinación de más agentes de reemplazo de sodio en una composición alimenticia lista para consumir, como fue evidente a partir de los aspectos previos de la invención. En consecuencia, en un aspecto adicional, la invención se refiere a una composición alimenticia lista para consumir que comprende al menos dos de los siguientes compuestos:

- a) 3-hidroxi-2(H)-furanonas, preferentemente, 3-hidroxi-4,5-dialquil-2(H)furanonas, que no sean abhexon,
 b) metilfuranos sustituidos con tiol, metil di/tetrahidrofuranos sustituidas con tiol, o ditiolanos, preferentemente furfuriol, 2-metil-3-tetrahidrofurantiol o 2-metil-1,3-ditiolano,
 c) alcohol furfúrico
 35 d) bis(2-metil-3-furanil)disulfuro,

en la que la cantidad total de dichos al menos dos compuestos es al menos 6 ppb, preferentemente al menos 10 ppb, más preferentemente al menos 12 ppb, más preferentemente aún al menos 15 ppb, y menos de 500 ppb, más preferentemente menos de 200 ppb, aún más preferentemente menos de 100 ppb, más preferentemente aún menos de 50 ppb, sobre la base del peso de la composición alimenticia lista para consumir.

- 40 En aún otro aspecto, la presente invención se refiere a una composición alimenticia lista para consumir adicional que comprende Na^+ en una concentración de al menos 10 mg por 100 g de composición alimenticia lista para consumir y en la que la relación de peso de Na^+ a dicho un compuesto o dichos al menos dos compuestos tomados en conjunto es menor que 5.000.000, preferentemente menor que 3.000.000 más preferentemente menor que 2.000.000, más preferentemente menor que 1000000, más preferentemente menor que 500000, más
 45 preferentemente aún menor que 250000 y mayor que 2000, preferentemente mayor que 5000, preferentemente mayor que 10000, más preferentemente mayor que 20000 más preferentemente aún mayor que 50.000.

- Es evidente a partir del párrafo anterior, que las concentraciones de los compuestos de reemplazo de sal pueden ser mayores que los niveles máximos preferidos indicados. La relación entre el contenido de Na^+ y la cantidad total de los compuestos de reemplazo de sal tomados en conjunto sin embargo deben permanecer preferentemente en el intervalo indicado. Un producto en una forma concentrada aún puede mostrar un intervalo como se indicó anteriormente.

En un aspecto preferido, la invención se refiere a una composición alimenticia lista para consumir de

acuerdo con la invención, en la que a) está representada por sotolon, y en la que b) está representado por furfuriltiol o 2-metil-3-tetrahidrofuranilol y 2-metil-1,3-ditiolano.

Preferentemente, cuando al menos un compuesto de reemplazo de sodio está presente en la composición alimenticia lista para consumir de acuerdo con la invención, este compuesto es sotolon, y, alternativamente, cuando más de un compuesto de reemplazo de sodio está presente en la composición alimenticia lista para consumir, al menos sotolon está presente. En consecuencia, en un aspecto preferido, la invención se refiere a una composición alimenticia lista para consumir en la que dicho al menos un compuesto o dichos al menos dos compuestos comprenden sotolon.

Preferentemente, cuando dos o más compuestos de reemplazo de sodio están presentes en la composición alimenticia lista para consumir, al menos uno de ellos está presente en una cantidad mayor que 5 ppb. En consecuencia, en otro aspecto preferido, la invención se refiere a una composición alimenticia lista para consumir de acuerdo con la invención, en la que al menos uno de dichos al menos dos compuestos está presente en una cantidad de mayor que 5 ppb, preferentemente al menos 7 ppb, más preferentemente al menos 12 ppb, más preferentemente aún al menos 15 ppb. Preferentemente, este al menos un compuesto es sotolon.

Preferentemente, cuando dos o más compuestos de reemplazo de sodio están presentes en la composición alimenticia lista para consumir, cada uno de al menos dos compuestos está presente en una cantidad mayor que 5 ppb, preferentemente al menos 7 ppb, más preferentemente al menos 12 ppb, más preferentemente aún al menos 15 ppb.

Como se indicó antes, la composición alimenticia lista para consumir de acuerdo con la invención puede estar en un estado sólido o en un estado líquido. Las composiciones alimenticias sólidas pueden comprender, por ejemplo, una comida, una comida instantánea o una comida enfriada o congelada, que debe calentarse antes del consumo, pero también las composiciones alimenticias instantáneas tales como, por ejemplo, sopas deshidratadas y/o secas, caldos, salsas, como se especifica más abajo, o mejoradores del sabor secos que, por ejemplo, se pueden usar para fines de condimentación. Cuando los compuestos de reemplazo de sodio se usan en las composiciones alimenticias lista para consumir líquidas, estas composiciones alimenticias lista para consumir son preferentemente sopas, salsas para comidas o salsas de mesa. La composición alimenticia lista para consumir (líquida) se puede envasar en por ejemplo, una lata, una bolsa, una tetrapack o un frasco.

En un aspecto preferido de la invención, la composición alimenticia lista para consumir es una sopa. Se considera que una sopa comprende una composición alimenticia líquida que preferentemente está esencialmente lista para el consumo, y no se necesita añadir ingredientes adicionales para obtener una composición alimenticia lista para consumir que se considera lista para comer por los expertos en la técnica o el consumidor promedio. Para este fin, un producto líquido que no está listo para el consumo por parte del consumidor aún, tal como un simple extracto de carne o pescado, etc., sin condimentación adicional con por ejemplo, hierbas, especias, glutamato monosódico o sal no se considera como una sopa en el presente contexto. Preferentemente, una sopa en el contexto de la invención se prepara por medio del uso de 0,1% en peso a 5% en peso de hierbas y especias. Preferentemente comprende de 0,1% en peso a 5% en peso de hierbas y especias. Las hierbas pueden ser, por ejemplo, tomillo, romero, orégano, cebollines, perejil, etc. Además, los vegetales pueden estar presentes en una cantidad de 0,1 a 5%. Los vegetales pueden ser por ejemplo, cebolla, zanahoria, apio, etc. Para una sopa vegetal, la cantidad de vegetales puede ser superior. Una sopa de acuerdo con la invención puede comprender carne, vegetales, frutas, pollo, pescado, hierbas y condimentos. Los sabores de sus ingredientes se pueden extraer en la masa líquida. También se considera que una sopa significa en el presente contexto un caldo, consomé, sopa crema, bisque, gulash, gazpacho, etc. listo para comer. Se puede consumir caliente, pero también se pueden imaginar sopas frías, tales como por ejemplo, gazpacho. Una sopa puede ser una sopa transparente tal como un caldo o una sopa espesa o cremosa. En el contexto de la presente invención, el contenido de sodio preferido de una sopa puede ser preferentemente de 0 a 450 mg por 100 g de la sopa. En consecuencia, en aspecto preferido la invención se refiere a una composición alimenticia lista para consumir de acuerdo con la invención, en la que la composición alimenticia lista para consumir es una sopa y en la que la cantidad de Na^+ , es mayor que 0 mg, preferentemente al menos 10 mg, más preferentemente al menos 20 mg, más preferentemente aún al menos 50 mg, y menos de 450 mg, preferentemente menos de 400 mg, más preferentemente menos de 300 mg, más preferentemente aún menos de 200 mg por 100 g de la composición alimenticia lista para consumir y en la que al menos uno de los compuestos está presente en una cantidad de al menos 2 ppb, preferentemente al menos 5 ppb, más preferentemente al menos 7 ppb, aún más preferentemente al menos 12 ppb, y más preferentemente aún al menos 15 ppb.

En un aspecto adicional de la presente invención, la composición alimenticia lista para consumir es una salsa para comidas. Una salsa para comidas difiere de una sopa en que en general no se come como un plato completo, sino que se come en combinación con otro producto alimenticio, tal como por ejemplo, carne (por ejemplo, vacuna, de pescado o pollo), arroz, papas, vegetales o pasta. Una salsa para comidas se usa para actuar como parte de la comida, más que ser la comida misma, como es el caso por ejemplo, de una sopa, o como una manera de añadir un sabor específico a una comida (ver, salsa de mesa, más adelante). La consistencia puede ser más espesa que la de una sopa. Una salsa para comidas se puede verter sobre el alimento total, o sobre los componentes del alimento. Por otra parte, los componentes del alimento, tales como carne, pescado, porotos, arroz, papas, pasta, etc., se pueden preparar en la salsa para comidas, en conjunto para formar una comida o al menos

una parte sustancial de esta. Los ejemplos de una salsa para comidas en el presente contexto son por ejemplo, una salsa para pastas tal como por ejemplo, una salsa para pastas basada en tomates o queso, un ragout, salsa a la pimienta, salsa de champiñones, salsa strogonoff, salsa blanca, etc. En el contexto de la presente invención, el contenido de sodio preferido de una salsa para comidas puede ser preferentemente de 0 a 650 mg por 100 mg de la salsa para comidas. En consecuencia, en un aspecto preferido, la invención se refiere a una composición alimenticia lista para consumir de acuerdo con la invención, en la que la composición alimenticia lista para consumir es una salsa para comidas y en la que la cantidad de Na^+ , es mayor que 0 mg, preferentemente al menos 10 mg, más preferentemente al menos 20 mg, más preferentemente aún al menos 50 mg y menos de 650 mg, preferentemente menos de 550 mg, más preferentemente menos de 400 mg, más preferentemente aún menos de 300 mg por 100 g de la composición alimenticia lista para consumir.

En un aspecto adicional de la presente invención, la composición alimenticia lista para consumir es una salsa de mesa. Una salsa de mesa difiere de una sopa y una salsa para comidas en que una salsa de mesa no forma en general una parte sustancial del alimento. En general, su consistencia puede ser más espesa que la de una sopa y una salsa para comidas. Una salsa de mesa puede añadir un sabor específico a por ejemplo, un alimento, partes de un alimento o a salsas, que incluyen salsas para comidas. Aparte de mezclarse en un alimento, una salsa de mesa también se puede usar adecuadamente además del alimento para sumergir las partes del alimento en esta, tales como en el caso de salsas para remojar. Las salsas de mesa se pueden usar en general en una cantidad relativamente menor, ya que por razones de sabor o salud (contenido de grasa) puede no ser conveniente comer cantidades grandes de esta en una comida sola. El sabor de una salsa de mesa en consecuencia puede ser relativamente fuerte, en comparación con una salsa para comidas. Los ejemplos de salsas de mesa son por ejemplo, ketchup de tomate, mayonesa, salsa de curry o mostaza. El contenido de sodio de una salsa de mesa puede ser de por ejemplo, 0-1200 mg por 100 g de salsa de mesa. En consecuencia, en un aspecto preferido, la invención se refiere a una composición alimenticia lista para consumir de acuerdo con la invención, en la que la composición alimenticia lista para consumir es una salsa de mesa, y en la que la cantidad de Na^+ , es mayor que 0 mg, preferentemente al menos 10 mg, más preferentemente al menos 20 mg, más preferentemente aún al menos 50 mg y menos de 1200 mg, preferentemente menos de 1000 mg, más preferentemente menos de 800 mg, más preferentemente aún menos de 600 mg por 100 g de la composición alimenticia lista para consumir.

Otros ingredientes que pueden estar presentes en las composiciones alimenticias mencionadas anteriormente son por ejemplo, glutamato monosódico, almidón, azúcar, y/o hierbas y especias. El glutamato monosódico puede estar presente en una cantidad de al menos 0,05% en peso, preferentemente al menos 0,1% en peso y menos de 1% en peso, preferentemente menos de 0,6% en peso, sobre la base del peso de la composición alimenticia lista para consumir. El almidón puede estar presente en una cantidad de al menos 0,03% en peso, preferentemente al menos 0,1% en peso y menos de 0,5% en peso, preferentemente menos de 0,3% en peso, sobre la base del peso de la composición alimenticia lista para consumir. Las hierbas y especias pueden estar presentes en una cantidad de por ejemplo, de 0,1% en peso y menos de 5% en peso, sobre la base del peso de la composición alimenticia lista para consumir.

La presente invención además se refiere a una composición alimenticia concentrada. Concentrada significa que los ingredientes tienen una mayor concentración que en una composición alimenticia lista para consumir. Se puede producir por ejemplo, por concentración de una composición alimenticia lista para consumir, por ejemplo, por deshidratación de esta, o por preparación de la composición como tal a partir de sus ingredientes individuales. Es evidente para los expertos en la técnica, que en una composición alimenticia concentrada, las concentraciones indicadas en la memoria descriptiva anterior deben ser más altas, en una medida tal que la composición concentrada se debe diluir para proporcionar una composición lista para consumir. Cuando se prepara por ejemplo un cubo de caldo de 5 gramos que se debe diluir en 500 ml de líquido, las concentraciones de los ingredientes, tales como los compuestos de reemplazo de sal, mencionados antes se deben multiplicar por 100. Las directivas para el consumidor para preparar una composición alimenticia lista para consumir a partir de una composición alimenticia concentrada, por ejemplo, por la dilución de la composición alimenticia concentrada con agua o disolución de esta en agua, normalmente se indican y/o recomiendan en el envase de la composición alimenticia concentrada. La tasa de disolución recomendada para las composiciones alimenticias concentradas puede variar entre los diversos tipos de composiciones alimenticias concentradas. Se prefiere una tasa de dilución de 0,1 a 500 en peso de la composición alimenticia concentrada. En consecuencia, en un aspecto adicional, la invención se refiere a una composición alimenticia concentrada envasada, en la que la composición alimenticia concentrada después de mezclar con una solución acuosa de acuerdo con la recomendación del envase produce una composición alimenticia lista para consumir de acuerdo con la invención. La relación de Na^+ a al menos un compuesto a) -d) es mayor que 10000. Cuando el al menos un compuesto es 1,3-ditiolano o 2-metil-1,3-ditiolano o 3-metil-1,2-ditiolano, la composición alimenticia concentrada comprende al menos una sal de metal alcalino inferior, preferentemente NaCl en una concentración de al menos 12% en peso y menos de 70% en peso.

Preferentemente la relación de Na^+ a al menos un compuesto a) -d) es mayor que 20000, preferentemente mayor que 50000, y preferentemente menor que 5000000, más preferentemente menor que 3000000 aún más preferentemente menor que 2000000, aún más preferentemente menor que 1000000, aún más preferentemente menor que 500000, y más preferentemente aún menor que 250000.

Preferentemente, la solución acuosa es agua.

Preferentemente, la invención se refiere a una composición alimenticia concentrada en la que al menos está presente una sal de metal alcalino inferior, preferentemente NaCl, en una concentración de al menos 10% en peso, preferentemente al menos 15% en peso, más preferentemente al menos 20% en peso, más preferentemente al menos 25% en peso y menos de 70% en peso, preferentemente menos de 60% en peso, más preferentemente menos de 50% en peso, más preferentemente menos de 40% en peso, y en la que el glutamato monosódico está presente en una cantidad de al menos 5% en peso y menos de 45% en peso y en la que el almidón está presente en una cantidad de al menos 2% en peso y menos de 15% en peso, sobre la base del peso de la composición alimenticia concentrada. El almidón puede ser almidón modificado y no modificado, y se considera que comprende también almidón hidrolizado, tal como maltodextrinas.

Preferentemente, la invención se refiere a una composición alimenticia concentrada en la que dicha composición alimenticia concentrada es una pastilla de caldo o una sopa seca o composición de condimento seco. La pastilla de caldo puede tener cualquier forma (por ejemplo, cubo, rectangular, bola, forma de bastón) y se produce por ejemplo, por presión de sus ingredientes o por la extrusión de los ingredientes en la forma deseada. La pastilla de caldo puede ser seco, una pasta o un gel, o una combinación de estos. La pastilla de caldo también puede tener un aspecto de jalea. La sopa seca o composición de condimento seca puede estar en la forma de un polvo o gránulos. En el presente contexto, seco significa que tiene un contenido de humedad de menos de aproximadamente 10% en peso.

La invención se ejemplificará con los siguientes ejemplos:

Ejemplos

Ejemplo 1 Efecto de compuestos aromáticos sobre el sabor salado percibido usando un panel no entrenado

Se analizó el efecto de los compuestos aromáticos sobre el sabor salado en un caldo de pollo 30% de reducción de contenido de sal ("NaCl 70%", 335 mg/100 g de Na⁺ total, en este ejemplo). La composición del caldo se da en la tabla 1.

Tabla 1: Composición de los caldos (g/l)

	Estándar	NaCl 70%	NaCl 90%
NaCl	7,6	5,2	6,8
MSG	2,0		
Ribótidos	0,07		
Almidones/maltodextrinas	2,6		
Azúcares	2,3		
Proteína	0,6		
Grasa	1,0		
Ácido cítrico	0,4		
Extracto de levadura	0,3		
Sabores de pollo	1,2		
Polvo de cebolla	0,1		

Un panel virgen estaba compuesto de 5-12 sujetos no entrenados. Todos los panelistas se analizaron en cuanto a la sensibilidad al sabor, principalmente centrado en la sal. Las sesiones de degustación tuvieron lugar en una sala sensorial con cabinas individuales. Las sesiones fueron una vez cada dos semanas a fin de evitar de entrenar el panel. Las muestras se sirvieron a ~60°C en una copa medicinal de 50 ml. Las muestras de ensayo se prepararon por añadido de varias concentraciones de un "compuesto de reemplazo de sodio" de acuerdo con la invención (furfuriltiol, sotolon, abhexon, 2-metil-3-tetrahidrofuranliol, alcohol furfurílico) al caldo que contiene 70% de NaCl.

Además de las muestras de ensayo, se presentaron dos controles, uno de un caldo con 70% de NaCl y uno de un caldo con 90% de NaCl, ambos sin un "compuesto de reemplazo de sodio", como referencia para los panelistas, lo que fija la escala y los ayuda a calificar más exactamente. La "intensidad de sal" se calificó con una

escala de 12 puntos.

Mejora de sabor salado con furfuriltiol, sotolon, abhexon y 2-metil-3-tetrahidrofurantiol

En la Tabla 2 se puede observar una diferencia de la percepción de sal entre el control sin "compuesto de reemplazo de sodio" y la muestra con furfuriltiol a 15 ppb.

- 5 Se puede observar una diferencia de la percepción de sal en la Tabla 2 entre el control sin "compuesto de reemplazo de sodio" y la muestra con sotolon a 20 ppb y 30 ppb. La interpolación de las puntuaciones de referencia sugiere que la muestra con puntuaciones de sotolon de 30 ppb equivale a ~85% de NaCl. En otras palabras, hasta 15% de la mejora del sabor salado parece factible con este compuesto por sí mismo. Además, es importante mencionar que el perfil de sabor de este producto no se percibe como cambiado a esta concentración. La Tabla 2 además muestra una diferencia en la percepción de sal entre el control sin "compuesto de reemplazo de sodio" y la muestra con abhexon a 10 ppb y 20 ppb. Se muestra una diferencia de la percepción de sal entre el control sin "compuesto de reemplazo de sodio" y la muestra con 2-metil-3-tetrahidrofurantiol para una cantidad de 50 ppb.

Tabla 2: Percepción de sabor salado a 70% de NaCl con furfuriltiol, sotolon, abhexon, 2-metil-3-tetrahidrofurantiol presentes

Compuesto	Promedio
NaCl 70% + 15 ppb Furfuriltiol	7,14
NaCl 70% + 20 ppb Sotolon	6,57
NaCl 70% + 30 ppb Sotolon	7.85
NaCl 70% + 10 ppb Abhexon	5.83
NaCl 70% + 20 ppb Abhexon	5,67
NaCl 70% + 50 ppb 2-Metil-3-tetrahidrofurantiol	7,6
Control NaCl 70%	2
Control NaCl 90%	10

Ejemplo 2: Efecto de sotolon sobre el sabor salado percibido por el consumidor

- 15 Se usa una Prueba de Elección Forzada de Dos Alternativas para investigar la diferencia entre dos muestras sobre un atributo especificado (en este caso sabor salado). El contexto del caldo fue similar al que se usó en el ejemplo previo: 70% de NaCl y 70% de NaCl + 40 ppb de sotolon. Se dejó a los consumidores que saboreen nuevamente las muestras. De 33 evaluadores, 23 percibieron la muestra con 40 ppb de sotolon como más salada que el producto reducido en sal sin sotolon. Para un $\alpha=0,05$ (nivel de confianza), la muestra con sotolon se percibe significativamente más salada que sin el mismo.
- 20

REIVINDICACIONES

1. Uso de al menos un compuesto seleccionado de:

a) 3-hidroxi-2(H)-furanonas, preferentemente, 3-hidroxi-4,5-dialquil-2(H)furanonas,

b) metilfuranos sustituidos con tiol, metil di/tetrahidrofuranos sustituidos con tiol, o ditiolanos, preferentemente furfuriltiol, 2-metil-3-tetrahidrofurantiol o 2-metil-1,3-ditilano,

5 c) alcohol furfúrico,

d) bis(2-metil-3-furanil)disulfuro,

10 como un agente de reemplazo de sodio en composiciones alimenticias, en la que dicho al menos un compuesto se añade a una composición alimenticia durante y/o después de la preparación de dicha composición alimenticia en una cantidad total de al menos más de 2 ppb, preferentemente más de 5 ppb, más preferentemente más de 10 ppb, más preferentemente aún más de 20 ppb y menos de 1000 ppb, preferentemente menos de 500 ppb, más preferentemente menos de 200 ppb, más preferentemente aún menos de 100 ppb, sobre la base del peso de dicha composición alimenticia.

2. Uso de acuerdo con la reivindicación 1, **que se caracteriza porque** a) está representado por sotolon y/o abhexon.

15 3. Uso de acuerdo con la reivindicación 2, **que se caracteriza porque** el al menos un compuesto comprende sotolon.

20 4. Uso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **que se caracteriza porque** dicha composición alimenticia comprende Na^+ , en la que la relación de peso de Na^+ a dicho al menos un compuesto es menor que 5.000.000, preferentemente menor que 3.000.000, más preferentemente menor que 2.000.000, más preferentemente menor que 1000000, más preferentemente menor que 500000, más preferentemente aún menor que 250000 y mayor que 2000, preferentemente mayor que 5000, preferentemente mayor que 10000, más preferentemente mayor que 20000, más preferentemente aún mayor que 50.000.

25 5. Procedimiento para reducir el contenido de Na^+ de una composición alimenticia, **que se caracteriza porque** comprende la etapa de reemplazar al menos parte del contenido de Na^+ en al menos uno de los siguientes compuestos durante y/o después de la preparación de dicha composición alimenticia:

a) 3-hidroxi-2(H)-furanonas, preferentemente, 3-hidroxi-4,5-dialquil-2(H)furanonas,

b) metilfuranos sustituidos con tiol o metil di/tetrahidrofuranos sustituidos con tiol, preferentemente furfuriltiol o 2-metil-3-tetrahidrofurantiol,

c) alcohol furfúrico

30 d) bis(2-metil-3-furanil)disulfuro,

en el que la cantidad total de dicho al menos un compuesto es de al menos más de 2 ppb, preferentemente más de 5 ppb, más preferentemente más de 10 ppb, más preferentemente aún más de 20 ppb y menos de 1000 ppb, preferentemente menos de 500 ppb, más preferentemente menos de 200 ppb, más preferentemente aún menos de 100 ppb, sobre la base del peso de dicha composición alimenticia,

35 en el que al menos un compuesto se mezcla con una composición alimenticia que comprende Na^+ , en la que la relación de peso de Na^+ a dicho al menos un compuesto es menor que 5.000.000, preferentemente menor que 3.000.000 más preferentemente menor que 2.000.000, más preferentemente menor que 1000000, más preferentemente menor que 500000, más preferentemente aún menor que 250000 y mayor que 2000, preferentemente mayor que 5000, preferentemente mayor que 10000, más preferentemente mayor que 20000 más preferentemente aún mayor que 50.000.

40 6. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, **que se caracteriza porque** a) está representado por sotolon y/o abhexon.

7. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, **que se caracteriza porque** el al menos un compuesto comprende sotolon.

45 8. Composición alimenticia lista para consumir, que comprende Na^+ en una cantidad de más de 10 mg por 100 g y menos de 1200 mg por 100 g, sobre la base del peso de la composición alimenticia, que además comprende al menos uno de los siguientes compuestos:

a) 3-hidroxi-2(H)-furanonas, preferentemente, 3-hidroxi-4,5-dialquil-2(H)furanonas, que no son abhexon,

b) metilfuranos sustituidos con tiol, metil di/tetrahidrofuranos sustituidos con tiol o ditiolanos,

preferentemente furfuriol, 2-metil-3-tetrahidrofurantiol o 2-metil-1,3-ditiolano,

c) alcohol furfúrico

d) bis(2-metil-3-furanil)disulfuro,

5 **que se caracteriza porque** la cantidad de al menos un compuesto es mayor que 5 ppb, preferentemente mayor que 7 ppb, más preferentemente mayor que 12, más preferentemente mayor que 15 ppb, y menos de 500 ppb, más preferentemente menos de 200 ppb, aún más preferentemente menos de 100 ppb, más preferentemente aún menos de 50 ppb, sobre la base del peso de dicha composición alimenticia lista para consumir.

10 9. Composición alimenticia lista para consumir de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende al menos dos de los compuestos a) - d), **que se caracteriza porque** la cantidad total de dichos al menos dos compuestos es al menos 6 ppb, preferentemente al menos 10 ppb, más preferentemente al menos 12 ppb, más preferentemente aún al menos 15 ppb, y menos de 500 ppb, más preferentemente menos de 200 ppb, aún más preferentemente menos de 100 ppb, más preferentemente aún menos de 50 ppb, sobre la base del peso de la composición alimenticia lista para consumir.

15 10. Composición alimenticia lista para consumir de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, que además comprende Na⁺ en una concentración de al menos 10 mg por 100 g de dicha composición alimenticia lista para consumir y en la que la relación de peso de Na⁺ a dicho compuesto o dichos al menos dos compuestos tomados en conjunto es menor que 5.000.000, preferentemente menor que 3.000.000 más preferentemente menor que 2.000.000, más preferentemente menor que 1000000, más preferentemente menor que 500000 más preferentemente aún menor que 250000 y mayor que 2000, preferentemente mayor que 5000, preferentemente mayor que 10000, más preferentemente mayor que 20000, más preferentemente aún mayor que 50.000.

20 11. Composición alimenticia lista para consumir de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, **que se caracteriza porque** dicho al menos un compuesto o dichos al menos dos compuestos comprenden sotolon.

25 12. Composición alimenticia lista para consumir de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, **que se caracteriza porque** dicha composición alimenticia lista para consumir es una sopa y en la que la cantidad de Na⁺ es mayor que 0 mg, preferentemente al menos 10 mg, más preferentemente al menos 20 mg, más preferentemente aún al menos 50 mg y menos de 450 mg, preferentemente menos de 400 mg, más preferentemente menos de 300 mg, más preferentemente aún menos de 200 mg por 100 g de composición alimenticia lista para consumir y en la que la cantidad de al menos uno de los compuestos es al menos 5 ppb, más preferentemente al menos 7 ppb, incluso más preferentemente al menos 12 ppb, y más preferentemente aún al menos 15 ppb.

30 13. Composición alimenticia lista para consumir de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, **que se caracteriza porque** dicha composición alimenticia lista para consumir es una salsa para comidas y en la que la cantidad de Na⁺ es mayor que 0 mg, preferentemente al menos 10 mg, más preferentemente al menos 20 mg, más preferentemente aún al menos 50 mg y menos de 650 mg, preferentemente menos de 550 mg, más preferentemente menos de 400 mg, más preferentemente aún menos de 300 mg por 100 g de la composición alimenticia lista para consumir.

35 14. Composición alimenticia lista para consumir de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, **que se caracteriza porque** la composición alimenticia lista para consumir es una salsa de mesa y en la que la cantidad de Na⁺ es mayor que 0 mg, preferentemente al menos 10 mg, más preferentemente al menos 20 mg, más preferentemente aún al menos 50 mg y menos de 1200 mg, preferentemente menos de 1000, más preferentemente menos de 800 mg, más preferentemente aún menos de 600 mg por 100 g de la composición alimenticia lista para consumir.

40 15. Composición alimenticia concentrada envasada, **que se caracteriza porque** la composición alimenticia concentrada después de mezclarse con una solución acuosa de acuerdo con las recomendaciones del envase de dicha composición alimenticia concentrada produce una composición alimenticia lista para consumir de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 15, en la que la relación de Na⁺ a dicho al menos un compuesto es mayor que 10000, y en la que el al menos un compuesto es 1,3-ditiolano o 2-metil-1,3-ditiolano o 3-metil-1,2-ditiolano, la composición alimenticia concentrada comprende al menos una sal de metal alcalino inferior, preferentemente NaCl en una concentración de al menos 12% en peso y menos de 70% en peso.

45 16. Composición alimenticia concentrada de acuerdo con la reivindicación 15, **que se caracteriza porque** está presente glutamato monosódico en una cantidad de al menos 5% en peso y menos de 45% en peso y en la que el almidón está presente en una cantidad de al menos 2% en peso y menos de 15% en peso, sobre la base del peso de la composición alimenticia concentrada.

50 17. Composición alimenticia concentrada de acuerdo con la reivindicación 15 o 16, **que se caracteriza porque** dicha composición alimenticia concentrada es una pastilla de caldo o una sopa deshidratada o composición de condimento deshidratada.