

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 524 870**

21 Número de solicitud: 201300555

51 Int. Cl.:

A23L 1/22 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

22 Fecha de presentación:

12.06.2013

43 Fecha de publicación de la solicitud:

15.12.2014

Fecha de la concesión:

23.06.2015

45 Fecha de publicación de la concesión:

30.06.2015

73 Titular/es:

**UNIVERSIDAD DE BURGOS (100.0%)
C/ Hospital del Rey s/n
09001 Burgos (Burgos) ES**

72 Inventor/es:

**GONZÁLEZ SAN JOSÉ, M^a Luisa;
GARCÍA LOMILLO, Javier;
DEL PINO GARCÍA, Raquel;
MUÑIZ RODRÍGUEZ, Pilar y
RIVERO PÉREZ, M^a Dolores**

54 Título: **Sazonador de origen vegetal con propiedades conservantes, sustitutivo de la sal, y procedimiento de obtención del mismo**

57 Resumen:

Sazonador de origen vegetal con propiedades conservantes, sustitutivo de la sal, que comprende residuos vinícolas que presentan un tamaño máximo de partícula de 0,25mm y unos contenidos de sodio y potasio dentro de los intervalos 0,2 - 5,5 y 25-85 mg/g producto seco, respectivamente, procedimiento de obtención de dicho sazónador, que a partir de la recepción de orujos comprende a) desecar los orujos, hasta reducir su contenido de humedad por debajo del 8% (p/p), b) acondicionar los orujos desecados mediante la molturación de éstos a fin de obtener un producto con un tamaño de partícula máximo de 0,25 mm, y c) estabilizar microbiológicamente el producto obtenido, y uso del sazónador en la industria alimentaria, como aditivo que sustituye a la sal, sulfitos, y similares.

ES 2 524 870 B2

DESCRIPCIÓN

Sazonador de origen vegetal con propiedades conservantes, sustitutivo de la sal, y procedimiento de obtención del mismo.

5

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un sazónador de origen vegetal con propiedades conservantes y sápidas, tales que puede sustituir a la sal común, y al procedimiento de obtención del mismo, para su empleo en la industria alimentaria, en general, y para la condimentación y preparación de platos, en especial.

10

Antecedentes de la invención

Los problemas a los que la presente invención está dirigida, en definitiva, las causas que motivan el objeto de la presente solicitud, se exponen detalladamente a continuación.

15

a) Consumo elevado de sodio

La principal fuente de sodio en la dieta de los países industrializados es el cloruro sódico, más conocido como sal de mesa. Las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) respecto al consumo de sal indican que los adultos deberían consumir un máximo de 5 g de sal por persona y día. Sin embargo, el consumo real actual en Europa está entre los 8 y los 12 g (Busch *et al.*, 2010). Debido a los riesgos asociados al alto consumo de sodio y los beneficios para la salud que se obtendrían reduciendo el consumo de sal, se han desarrollado diversas iniciativas, tanto a nivel nacional como europeo, entre las que se encuentra el marco de la Unión Europea adoptado en 2008 por el Grupo de Alto Nivel sobre Alimentación, Actividad Física y Salud, que apoya las iniciativas nacionales existentes para la reducción de sal mediante la coordinación de acciones y la difusión de información útil (Commission, 2009, Webster, 2009). Además de las autoridades nacionales y europeas, las organizaciones no gubernamentales y la propia industria alimentaria se están esforzando por conseguir el objetivo de reducir el consumo de sal de la población occidental.

20

25

30

La colaboración de la industria alimentaria es imprescindible porque la principal fuente de sal de las dietas occidentales son los alimentos procesados. Así, resulta clave persuadir a los productores de alimentos de que tomen medidas para luchar contra su elevado consumo. Una posible alternativa es la reformulación de productos reduciendo gradualmente la cantidad de sal añadida a los alimentos procesados. En este sentido, puede resultar muy útil considerar el uso de otras sales y de otras fuentes, no sólo minerales. Esta estrategia se basa en que la disminución del consumo de sodio, bien por sí solo y especialmente en combinación con un aumento en el consumo de potasio, calcio y magnesio, beneficia notoriamente la salud pública (Karppanen and Mervaala, 2006, He and MacGregor, 2010).

40

45

No obstante, las propuestas para la reducción de sal de un alimento no deben olvidar que la sal es un ingrediente esencial para la aceptabilidad del producto, ya que tiene una gran influencia en el sabor del alimento. Por ello, en los productos en los que se disminuye la cantidad de sal, suele recurrirse a la adición de algún otro ingrediente o aditivo que refuerce y/o ensalce el sabor, evitando así que la reducción de sal sea percibida.

50

La sal cumple además una función importante en los alimentos a los que se añade: la conservación. El poder conservante de la sal se conoce desde antiguo, y su efecto sobre la inhibición del crecimiento de microorganismos alterantes y patógenos se sigue estudiando debido a la importancia que este hecho tiene para la industria alimentaria (Doyle and Glass, 2010). La reducción de sal en los alimentos, sin otras acciones complementarias, puede conllevar una disminución de su vida útil. Este hecho resulta negativo desde el punto de vista del desarrollo sostenible que lucha por evitar el derroche de productos de valor añadido como son los alimentos procesados.

10 b) Vida útil de alimentos procesados con bajo contenido en sal

Uno de los grandes problemas del planeta y de la sociedad mundial es la cantidad de alimentos "desperdiciados", que se estima en unos 1300 millones de toneladas/año, unos 90 millones en la UE, y correspondiendo una gran parte de ellos a alimentos procesados. Conscientes de este grave problema, la FAO y el Programa de la ONU para el Medio Ambiente (PNUMA) han lanzado en 2013 una campaña mundial, la iniciativa "Piensa, Aliméntate, Ahorra, Reduce tu Huella Alimentaria", que tiene por objetivo reducir la pérdida y desperdicio de comida a lo largo de toda la cadena de producción y consumo de alimentos. Este hecho coincide también con uno de los retos para mejorar la sociedad que abordan dentro del nuevo programa marco europeo para la investigación y la innovación (programa Horizonte 2020), estando relacionado con el objetivo enfocado en el fomento del uso eficiente de los recursos para proteger el planeta. Ante esta situación, cualquier propuesta de reducción del contenido de sal de los alimentos debe contemplar propuestas alternativas y sinergias que permitan evitar la reducción de la vida útil y, por tanto, hacer viable la producción eficiente y sostenible de alimentos.

Una posible estrategia para alargar la vida útil de los productos bajos en sal es utilizar aditivos sintéticos como sulfitos, nitratos o sorbatos. Aunque éstos son considerados seguros por la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA), los efectos de su consumo continuado y a largo plazo no están claros. Por otra parte, no son nuevos algunos de los posibles riesgos asociados al uso de alguno de ellos, como es el caso de los nitritos, que pueden dar origen, durante el cocinado de los alimentos, a la formación de sustancias de dudosa calidad, como las nitrosaminas (Jakszyn and González, 2006). Más recientemente, se ha detectado cómo aumenta el porcentaje de población sensible a algunos de ellos, por ejemplo, los sulfitos (Vally and Misso, 2012, Vally *et al.*, 2009). Así, las legislaciones alimentarias cada vez limitan más su uso y reducen los niveles permitidos en los alimentos.

Otra de las alternativas radica en el uso de tecnologías novedosas, como las altas presiones, pero éstas no son aplicables a todo tipo de alimentos, y de momento suponen un coste excesivo, lo que les hace en muchos casos inviables.

c) Otros hábitos de consumo actual en las sociedades occidentales

Las sociedades occidentales se caracterizan por bajos consumos de potasio, fibra alimentaria y antioxidantes, lo que tiene, a largo plazo, implicaciones negativas en la salud pública, ya que la carencia de ellos está relacionada con numerosas enfermedades crónicas y/o degenerativas (Fiagg *et al.*, 1995, He and MacGregor, 2001, Marlett *et al.*, 2002).

El potasio es un mineral esencial para el organismo, con gran importancia para el correcto funcionamiento a nivel celular y de transmisión nerviosa. Las uvas son una conocida fuente de potasio, y gran parte de éste permanece en las partes sólidas tras el proceso de vinificación. Por tanto, la utilización del sazoador que aquí se desarrolla, derivado directamente de orujos y empleado como ingrediente alimentario sustituto de la sal, contribuirá a disminuir la relación sodio/potasio (Na/K) del alimento al que se añade y de la dieta. De este modo, se puede contribuir a mejorar o reducir el riesgo de padecer hipertensión y otras enfermedades relacionadas, como infartos o problemas cardiovasculares (He and MacGregor, 2001).

El papel de la fibra alimentaria en el cuerpo humano está relacionado principalmente con la salud intestinal (movilidad del tracto, desarrollo de flora intestinal beneficiosa, etc.). Además, un consumo adecuado de fibra está asociado también con un menor riesgo de desarrollar enfermedades coronarias, infartos, hipertensión, diabetes y obesidad (Marlett *et al.*, 2002), todo ello debido a su capacidad para actuar sobre la absorción del colesterol y la glucosa, además del efecto saciante, entre otros efectos.

Los orujos son una buena fuente de fibra alimentaria (Saura-Calixto, 2011). Considerando este hecho, el uso de un sazoador, como el de la presente invención, tendrá un efecto adicional sobre el contenido en fibra de los alimentos a los que sea añadido.

Respecto a los antioxidantes ingeridos con la dieta, hay que tener en cuenta el papel esencial del balance antioxidante/prooxidante para el mantenimiento de la salud. Los elevados niveles de antioxidantes (especialmente, polifenoles) presentes en los orujos otorga a estos subproductos de vinificación un importante interés industrial por su potencial para ser utilizados como antioxidantes en los alimentos, y también como suplementos nutricionales, actuando como agentes preventivos de diversas enfermedades relacionadas con el estrés oxidativo (González-Paramás *et al.*, 2004).

d) Industria vitivinícola

Por un lado, numerosos estudios indican que las uvas, materia prima básica de la industria vinícola, y sus productos derivados presentan varios efectos saludables en relación al riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, como son: mejora de la función endotelial, disminución de la presión sanguínea y de la oxidación de LDLs, mejoras en las concentraciones de lípidos sanguíneos e índice aterogénico, y reducción del estrés oxidativo. Estudios recientes han demostrado también que las uvas tienen efectos beneficiosos en otras enfermedades crónico-degenerativas relacionadas con el estrés oxidativo, como el cáncer, artritis, diabetes, Alzheimer y deficiencias cognitivas relacionadas con la edad (Vislocky and Fernández, 2010). La mayoría de estas acciones se han relacionado con los antioxidantes de las uvas y sus derivados. Sin embargo, debe tenerse en cuenta otros constituyentes, como la fibra y el potasio.

Por otro lado, durante el proceso de vinificación son varios los residuos sólidos generados, siendo mayoritarios los raspones y los orujos. Generalmente, el término orujos hace referencia a los residuos sólidos constituidos principalmente por las partes sólidas de las uvas, pieles y pepitas, aunque también están presentes restos de pulpa, obtenidos tras la fermentación y/o el prensado de las uvas.

El almacenaje, transformación y eliminación de estos residuos es causa de serios problemas para el sector vitivinícola, tanto en términos ecológicos como económicos.

- Hasta hace pocos años estos subproductos han estado infravalorados, siendo la mayor parte desechados o, en todo caso, transportados a destilerías para la obtención de alcohol vínico. Alternativamente, estos residuos de vinificación se utilizan como pienso para el ganado, acondicionador del suelo, adsorbentes o para la elaboración de fertilizantes (Arvanitoyannis *et al.*, 2006). En las últimas décadas, su aprovechamiento ha sido objeto de varios proyectos, nacionales e internacionales, intentando resolver la problemática medioambiental a la vez que se aprovecha su riqueza en componentes bioactivos presentes tanto en los hollejos como en las pepitas.
- Los hollejos son ricos en polifenoles, y gran parte de ellos quedan retenidos en los restos de los tejidos vegetales, así como en la pared de las levaduras, tras los procesos de elaboración de los vinos. En cuanto a las pepitas, éstas mantienen prácticamente intacta toda su carga fenólica tras el proceso de vinificación, además de contener aceite de gran calidad nutricional. Son múltiples los estudios que ponen de manifiesto la bioactividad de los fenoles tanto del hollejo como de la pepita (Spatafora and Tringali, 2012, Yu and Ahmedna, 2013), y en los últimos años ha cobrado gran interés la elevada actividad antimicrobiana de algunos de ellos (Sagdic *et al.*, 2011, Tseng and Zhao, 2012), tanto que incluso ha llevado a que estén siendo estudiados como alternativas al uso del sulfuroso (Programa INNPACTO 2012, "Desarrollo de un itinerario enológico para elaborar vinos de alta calidad libres de dióxido de azufre (VINNOSO2)").

Descripción de la invención

- Un primer aspecto de la presente invención se refiere a un sazonador que se obtiene directamente a partir de los residuos de vinificación, especialmente, orujos, y que puede ser usado por la industria alimentaria como sustituto de la sal por sus propiedades sensoriales (sabor) y conservantes (especialmente, antimicrobianas). El sazonador de la invención presenta un tamaño de partícula máximo de 0,25 mm y unos valores de contenido de sodio y potasio situados respectivamente dentro de los intervalos 0,2-5,5 y 25-85 mg/g producto seco.

- Además, el sazonador presenta propiedades saludables, lo que posibilita su empleo para la obtención de alimentos funcionales. La reducción de sal que se consigue mediante su uso y su aporte de potasio permiten modificar la relación Na/K del alimento al que se adiciona, disminuyéndola, lo que es de gran interés para el control de la hipertensión. Secundariamente, su aporte de antioxidantes naturales (polifenoles de la uva), además de ser de interés para la protección de la oxidación de los alimentos, refuerza las defensas antioxidantes del cuerpo, y su contenido en fibra contribuye al correcto funcionamiento intestinal.

- Las características de los subproductos de vinificación, que se usan como material de partida, refuerzan el uso del sazonador de la presente invención como un sustituto de la sal, sin reducir la vida útil de los productos bajos en sal que se formulen.

- Un segundo aspecto de la invención se refiere a un procedimiento de obtención de un sazonador, como el citado arriba, en el que hay un mínimo procesado del material de partida, orujos, y que dista notablemente de los antecedentes de la técnica, los cuales suponen, en su mayoría, la obtención de extractos por procesos laboriosos, además de llegar a productos de estabilidad limitada.

Respecto de los antecedentes de la técnica, el procedimiento de obtención del producto que se describe es simple, rápido, económico y respetuoso con el medio ambiente, y aplicado de modo controlado, permite que el producto final cumpla con los requisitos de seguridad exigibles a cualquier ingrediente alimentario.

5

Tanto el producto como el procedimiento para su obtención que se describen aquí representan, por tanto, una alternativa novedosa a la explotación de los residuos de la industria vitivinícola, ya que nunca antes han sido utilizados como un ingrediente alimentario por la combinación de sus propiedades como conservante y sazónador. Esta innovadora utilidad de los orujos representa una nueva alternativa a su aprovechamiento y explotación, que además de conseguir una revalorización de los mismos y de los alimentos en los que son incorporados, conlleva beneficios en el mantenimiento del equilibrio medioambiental y el apoyo a una producción agrícola sostenible en las zonas de producción vitivinícola.

10

15

Además, se han considerado aspectos vinculados a la aceptabilidad de los productos a los que se les añada el sazónador de la presente invención y, por ello, se proponen tamaños de partícula que no afecten a la palatabilidad.

20

El procedimiento de obtención del sazónador objeto de la presente invención comprende las siguientes fases:

a) Deseccación de los orujos:

25

Los orujos suelen contener cantidades de agua variable dependiendo de los grados de extracción y de las condiciones de almacenamiento. Por ello, tras la recepción se realiza una primera etapa de secado, en la que se reduce el contenido de humedad por debajo del 8% (p/p), respecto del peso de orujo desecado, para dar estabilidad microbiana al producto.

30

La desecación se lleva a cabo bajo temperatura controlada, la cual se establece entre 60 y 70°C, durante un tiempo de 240 a 270 minutos, para evitar el deterioro de los componentes bioactivos (esencialmente compuestos fenólicos). El tiempo y la temperatura deben adaptarse al tipo de orujos (grosor de las pieles, porcentaje de pepita, etc.). Al elegir las condiciones finales debe tenerse en cuenta también el gasto de energía.

35

40

Esta fase de desecación de los orujos se puede llevar a cabo en una de las siguientes opciones: un secadero de bandejas, secadero de tamices transportadores, secadero de torre, secadero rotatorio, secadero de tornillo transportador o secadero de lecho fluidizado. Opcionalmente, la desecación se puede realizar en una estufa de vacío.

45

El uso de sistemas de aire caliente de circulación forzada da buenos resultados con tiempos de desecación cortos. No se recomienda superar los 70°C. Tampoco se recomienda la liofilización por el elevado coste del proceso y porque no se han observado grandes ventajas al respecto.

50

En caso de querer proteger el producto de las reacciones de oxidación, durante esta etapa de secado, se propone como una opción, la deshidratación en estufas de vacío.

b) Fase de acondicionamiento

5 Los orujos provenientes de la fase anterior, bien en su conjunto o bien según una realización opcional de la invención, en la que las pepitas se separan y extraen de los orujos, son transformados en productos en polvo con el tamaño de partícula deseado. Dicho tamaño debe ser apropiado para su consumo (a fin de lograr una buena palatabilidad), además de que permita su adecuada distribución en el alimento al que va a ser añadido, y que no presente problemas de manipulación durante el proceso de elaboración de dicho alimento.

10

Los sazonadores han de tener un tamaño de partícula máximo de 0,25 mm.

15 La reducción de tamaño final se adaptará al producto alimentario en que vaya a ser aplicado. Opcionalmente, se puede llegar a tamaños de partícula de harina (menores de 0,15 mm), sobre todo en los casos en los que el sazonador deriva del uso del orujo completo (incluidas las pepitas).

c) Fase de estabilización microbiológica

20 Uno de los objetivos de la presente invención es asegurar la calidad microbiológica del sazonador obtenido, de tal modo que éste se pueda emplear también en aquellos productos de consumo en fresco. Por tanto, en el proceso de obtención del sazonador se incluye una fase de estabilización microbiológica, con el propósito de reducir su carga microbiana al máximo y adecuarse a los criterios y exigencias de seguridad alimentaria de los productos en los que pueden ser adicionados. Esta fase resulta de especial importancia, si el sazonador se aplica en alimentos con alto riesgo microbiológico.

25

30 Para llevar a cabo esta fase de estabilización microbiológica se emplea uno o una combinación de los siguientes tratamientos: tratamiento térmico convencional, tratamiento con microondas, y tratamiento con luz UV.

35 Ha de tenerse en cuenta la necesidad de evitar la degradación de los compuestos bioactivos y el coste de los procesos, sin olvidar la carga microbiana inicial del producto tras la deshidratación, molturación y tamizado.

35

Un adecuado tratamiento con luz ultravioleta puede ser suficiente para reducir la población microbiana a niveles legales; y también resultan sencillos y económicos combinaciones de tratamiento con luz UV y tratamiento térmico conjuntos.

40 Tras la estabilización microbiológica, el sazonador, debe ser envasado con la precaución de usar materiales y un sistema de envasado que impida el aumento de humedad en el producto final, así como que evite la recontaminación del mismo, con el fin de mantener la estabilidad microbiana. No obstante, el sazonador presenta bajo riesgo de volver a contaminarse debido a su composición (riqueza en compuestos fenólicos, sales, ácidos, etc.).

45

50 Un tercer aspecto de la invención se refiere al uso del sazonador, con las características citadas arriba y obtenido según el procedimiento descrito antes, en la industria alimentaria y culinaria, como aditivo que sustituye a la sal, los sulfitos y similares que normalmente son empleados como sazonadores en la preparación de productos alimenticios.

Ejemplos de realización

Ejemplo 1. Procedimiento de preparación del sazónador a partir de orujo completo (M):

- 5 1a. Recogida de los orujos de vinificación procedentes de diversas bodegas de la zona.
- 1b. Mezcla de todos ellos para obtener una masa homogénea.
- 10 1c. Secado en horno con circulación forzada de aire caliente a $65 \pm 2^{\circ}\text{C}$, sobre bandejas de lecho perforado. Control de humedad estable a las 4 horas, para obtener valores de humedad por debajo del 8% (p/p), en caso necesario, se prolonga el secado treinta minutos más. Se obtuvo un valor medio de humedad alcanzado en el producto de 7,1% (p/p).
- 15 1d. Molturación con molino de martillo y tamizado (separador vibratorio), hasta obtener un producto de tamaño de partícula inferior a 0,15 mm.
- 20 1e. El producto tamizado se extiende en bandejas formando películas de 1 mm de espesor y se expone a la luz ultravioleta durante un tiempo máximo de 2 horas, en cámaras provistas de lámparas de emisión a 256 nm.
- 1f. Envasado a vacío.

25 Ejemplo 2. Procedimiento de preparación del sazónador a partir de orujo libre de pepitas (P):

Se procede como en el caso anterior, pero en este caso se realizan unas modificaciones previas a la molturación y en la propia molturación, como sigue:

- 30 2a. Las pepitas se separan y extraen, mediante separadores de tamaño vibratorios del resto de componentes del orujo.
- 2b. Molturación con molino de martillo y tamizado, mediante separador vibratorio, hasta obtener un producto de tamaño inferior a 0,25 mm.

35

Composición media de los sazónadores (P y M) obtenidos:

sazónador	Fibra %	Grasa %	Cenizas %	Sodio %	Potasio mg/g	PFT*	CAO"
P	49	3,7	14	1,3	43	9,2	24
M	49	10,6	11	1,0	38	9,4	27

40 * PFT: polifenoles totales expresados en mg de ácido gálico/g producto.

" CAO: capacidad antioxidante total expresada en mg Trolox/g producto.

45 %: porcentaje en peso respecto del peso del sazónador

En relación con la carga microbiana de los sazonadores obtenidos, se observó: ausencia de mohos y levaduras y, en general, ausencia de aeróbicos mesófilos totales, o cargas inferiores a 0,6 log ufc/g para el sazonador derivado de orujo libre de pepita.

5 Ejemplo 3. Efecto conservante del sazonador de la invención: estudio sobre hamburguesas.

A. Se elaboraron hamburguesas a diferentes dosis de sal (D1, D1,5 y D2) y se estudió el efecto conservante del sazonador de orujo libre de pepita, añadido en un 2%. Se evaluó
 10 el efecto conservante, observándose cómo el producto reduce el ritmo de crecimiento de los microorganismos, siendo el efecto dependiente del porcentaje de sal usado (tabla 1). En cualquier caso, la presencia del sazonador de la invención mejoró siempre la estabilidad microbiana de las hamburguesas. Estos resultados muestran el poder
 15 conservante del sazonador y su posible papel para paliar la pérdida de estabilidad microbiana derivada de la reducción del contenido de sal del producto elaborado, la hamburguesa en este caso.

Tabla 1. Recuentos de aerobios mesófilos totales (log₁₀ ufc/g producto)

Tipo hamburguesa %sal	Tiempo conservación		
	Dia 1	Dia 8	Dia 11
Control 2%	4,58	7,01	8,35
Control 1,5%	4,60	7,45	8,53
Control 1 %	4,59	7,64	8,85
Producto 2%	4,58	5,69	6,67
Producto 1,5%	4,60	6,36	7,75
Producto 1%	4,59	6,73	7,78

20

B. Se elaboraron hamburguesas a diferentes dosis de sal (O1 y O2) y se estudió el efecto conservante de los sazonadores de orujo libre de pepita (P) y de orujo completo (M) frente al poder conservante de los sulfitos, aditivo habitual en las carnes de hamburguesa
 25 pero que presenta problemas alergénicos, por lo que se reduce cada vez los niveles admitidos en alimentos.

De nuevo se observó que el producto redujo el ritmo de crecimiento de los microorganismos respecto a las hamburguesas control, elaboradas sin conservante
 30 alguno, así como que el efecto fue dependiente del porcentaje de sal usado (tabla 2).

Tabla 2. Recuentos de aerobios mesófilos totales (\log_{10} ufc/g producto) en hamburguesas con diferentes contenidos de sal, diversos conservantes (sulfitos y M y P, sazonzadores derivados de los orujos), y a diferentes tiempos de conservación.

Día	2	8	11
Sal D2, control	6,1	6,8	8,1
Sal D2, sulfitos	5,5	5,1	5,3
Sal D2, M	5,6	6,1	6,8
Sal D2, P	5,7	5,8	6,6
Sal D1, control	6,0	7,8	8,8
Sal D1, sulfitos	5,5	5,4	5,6
Sal D1, M	5,8	7,4	8,2
Sal D1, P	5,6	7,3	7,9

5

En cualquier caso, la presencia del sazonzador mejoró siempre la estabilidad microbiana frente al producto control y, aunque a tiempos prolongados no produjo los niveles de estabilidad que dieron los sulfitos, a tiempos cortos y dosis de sal del 2% dio resultados muy similares. Por tanto, de estos resultados puede desprenderse que el uso del sazonzador puede contribuir a la reducción de la adición de sulfito al producto elaborado, la hamburguesa en este caso, reduciendo así la ingesta de sulfitos en la dieta global, y las posibles reacciones adversas.

10

15 Ejemplo 4. Efecto del sazonzador de hollejo sobre el contenido de sodio y potasio. Estudio sobre hamburguesas.

Se elaboraron hamburguesas a diferentes dosis de sal (D1,5 y D2) y se estudió el efecto del sazonzador de orujo libre de pepita, añadido en un 2%, sobre los niveles de sodio y potasio de las hamburguesas.

20

La incorporación de un 2% del sazonzador derivado de orujo libre de pepita no produjo cambios estadísticamente significativos del contenido de sodio de las hamburguesas, pero sí supuso un aumento estadísticamente significativo de los niveles de potasio, y por tanto de la relación sodio/potasio de estos productos (tabla 3).

25

Tabla 3. Contenido medio de sodio, potasio y valor medio de la relación sodio/potasio de hamburguesas con (Producto) y sin (control) sazonzador

Muestra	mg sodio/g	mg potasio/g	Ratio Na/K
Control 1,5% Sal	6,012	2,889	2,081
Sazonzador 1,5% Sal	6,058	3,523	1,720
Control 2% Sal	7,438	2,867	2,594
Sazonzador 2% Sal	7,468	3,669	2,035

30

Teniendo en cuenta que el aumento del contenido de potasio es independiente del contenido de sal, la incorporación del sazónador siempre supone una reducción del valor de la relación Na/K, lo que es muy favorable de cara a la reducción del riesgo de hipertensión y de otras alteraciones cardiovasculares. Además, la reducción es más intensa a mayor contenido de sal (reducción del 21% frente al 17%), por tanto se produciría incluso sin que se sustituya parte de la sal. Claramente, cuando parte de la sal se sustituye por el sazónador es cuando se produce la reducción más favorable (datos numéricos en negrita) ya que combina la reducción del contenido de sodio, debido a que se reduce la cantidad de sodio (sal) añadido, con el aporte de potasio, debido a la incorporación del sazónador.

Ejemplo 5. Evaluación sensorial de las hamburguesas con y sin sazónadores:

Se elaboraron hamburguesas a diferentes dosis de sal (D1, D1,5 y D2) y con la adición de diferentes sazónadores, derivado de orujo completo (M) y de orujo libre de pepita (P). Un panel entrenado de catadores evaluó con pruebas triangulares y pareadas la diferencia en intensidad de salado de las hamburguesas elaboradas con y sin sazónador.

Los resultados indicaron que:

- i.- A niveles bajos de sal (1%), las muestras con sazónador se percibieron como más saladas que las control. A niveles de sal del 1,5% y del 2% no se detectaron diferencias significativas.
- ii.- No se percibió diferencia en la intensidad de la sensación salina de las muestras con sazónador derivado de orujo libre de pepita y un contenido de sal del 1,5% frente a las control con 2% de sal.
- iii.- Se percibió menor intensidad de la sensación salina de las muestras con sazónador derivado de orujo libre de pepita y un contenido de sal del 1,0% frente a las control con 2% de sal.

Estos resultados indican que el sazónador contribuye a la percepción de la sensación salina, intensificándola. El poder intensificador del sazónador depende de la intensidad de la sensación salina de base. Así, cuando la intensidad salina es baja, el sazónador es capaz de intensificar esta sensación de forma notable. Sin embargo, si la intensidad salina es marcada, el sazónador no produce un aumento de intensidad perceptible. El sazónador fue capaz de contrarrestar la reducción de un 0,5% sal.

Referencias bibliográficas

- ARVANITTOYANNIS, I. S., LADAS, D. & MAVROMATIS, A. 2006. Potential uses and applications of treated wine waste: A review. *International Journal of Food Science and Technology*, 41, 475-487.
- BUSCH, J., FEUNEKES, G., HAUER, B. & DEN HOED, W. 2010. Salt reduction and the consumer perspective. *New Food Magazine*, 2, 36-39.
- COMMISSION, E. 2009. National salt initiatives: Implementing the EU framework for salt reduction initiatives. In: COMMISSION, E. (ed.) High Level Group on Diet Physical Activity and Health online.

- DEVCICH, D. A., PEDERSEN, I. K. & PETRIE, K. J. 2007. You eat what you are: Modern health worries and the acceptance of natural and synthetic additives in functional foods. *Appetite*, 48, 333-337.
- 5 DEVLIEGHERE, F., VERMEIREN, L., BONTENBAL, E., LAMERS, P. P. & DEBEVERE, J. 2009. Reducing salt intake from meat products by combined use of lactate and diacetate salts without affecting microbial stability. *International Journal of Food Science and Technology*, 44, 337-341.
- 10 DOYLE, M. E. & GLASS, K. A. 2010. Sodium Reduction and Its Effect on Food Safety, Food Quality, and Human Health. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 9, 44-56.
- 15 FLAGG, E. W., COATES, R. J. & GREENBERG, R. S. 1995. Epidemiologic studies of antioxidants and cancer in humans. *Journal of the American College of Nutrition*, 14, 419-427.
- 20 GONZÁLEZ-PARAMÁS, A. M., ESTEBAN-RUANO, S., SANTOS-BUELGA, C., DE PASCUAL-TERESA, S. & RIVAS-GONZALO, J. C. 2004. Flavanol Content and Antioxidant Activity in Winery Byproducts. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 52, 234-238.
- 25 HE, F. J. & MACGREGOR, G. A. 2001. Beneficial effects of potassium. *British Medical Journal*, 323, 497-501.
- HE, F. J. & MACGREGOR, G. A. 2010. Reducing Population Salt Intake Worldwide: From Evidence to Implementation. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 52, 363-382.
- 30 JAKSZYN, P. & GONZÁLEZ, C. A. 2006. Nitrosamine and related food intake and gastric and oesophageal cancer risk: A systematic review of the epidemiological evidence. *World Journal of Gastroenterology*, 12, 4296-4303.
- 35 KARPPANEN, H. & MERVAALA, E. 2006. Sodium Intake and Hypertension. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 49, 59-75.
- 40 LÓPEZ-LÓPEZ, I., COFRADES, S., YAKAN, A., SOLAS, M. T. & JIMÉNEZ-COLMENERO, F. 2010. Frozen storage characteristics of low-salt and low-fat beef patties as affected by Wakame addition and replacing pork backfat with olive oil-in-water emulsion. *Food Research International*, 43, 1244-1254.
- MARLETT, J. A., MCBURNEY, M. I. & SLAVIN, J. L. 2002. Position of the American Dietetic Association: Health implications of dietary fiber. *Journal of the American Dietetic Association*, 102, 993-1000.
- 45 RHEE, K. S. & ZIPRIN, Y. A. 2001. Pro-oxidative effects of NaCl in microbial growth-controlled and uncontrolled beef and chicken. *Meat Science*, 57, 105-112.
- 50 SAGDIC, O., OZTURK, I., YILMAZ, M. T. & YETIM, H. 2011. Effect of Grape Pomace Extracts Obtained from Different Grape Varieties on Microbial Quality of Beef Patty. *Journal of Food Science*, 76, M515-M521.

- SAURA-CALIXTO, F. 2011. Dietary fiber as a carrier of dietary antioxidants: An essential physiological function. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 59, 43-49.
- 5 SPATAFORA, C. & TRINGALI, C. 2012. Valorization of vegetable waste: Identification of bioactive compounds and their chemo-enzymatic optimization. *Open Agriculture Journal*, 6, 9-16.
- 10 TSENG, A. & ZHAO, Y. 2012. Effect of Different Drying Methods and Storage Time on the Retention of Bioactive Compounds and Antibacterial Activity of Wine Grape Pomace (Pinot Noir and Merlot). *Journal of Food Science*, 77, H192-H201.
- VALLY, H. & MISSO, N. L. A. 2012. Adverse reactions to the sulphite additives. *Gastroenterology and Hepatology from Bed to Bench*, 5, 16-23.
- 15 VALLY, H., MISSO, N. L. A. & MADAN, V. 2009. Clinical effects of sulphite additives. *Clinical and Experimental Allergy*, 39, 1643-1651.
- 20 VISLOCKY, L. M. & FERNANDEZ, M. L. 2010. Biomedical effects of grape products. *Nutrition Reviews*, 68, 656-670.
- VIUDA-MARTOS, M., RUIZ-NAVAJAS, Y., FERNÁNDEZ-LÓPEZ, J. & PÉREZ-ÁLVAREZ, J. A. 2011. Spices as functional foods. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 51, 13-28.
- 25 WEBSTER, J. 2009. Reformulating Food Products for Health: Context and Key Issues for Moving Forward in Europe.
- 30 YU, J. & AHMEDNA, M. 2013. Functional components of grape pomace: Their composition, biological properties and potential applications. *International Journal of Food Science and Technology*, 48, 221-237.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sazonador de origen vegetal con propiedades conservantes, sustitutivo de la sal común, **caracterizado** porque comprende residuos vinícolas que presentan un tamaño de partícula máximo de 0,25 mm, y unos contenidos de sodio y potasio situados respectivamente en los intervalos 0,2-5,5 y 25-85 mg/g producto seco.
- 10 2. Sazonador según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el residuo vinícola consiste en orujos.
3. Procedimiento de obtención de un sazónador de origen vegetal con propiedades conservantes que, a partir de la recepción de orujos de la industria vinícola, se **caracteriza** por comprender las siguientes fases:
- 15 a) desecación de los orujos, hasta reducir su contenido de humedad por debajo del 8 % (p/p),
- 20 b) acondicionamiento de los orujos desecados mediante la molturación de éstos y posterior tamizado, a fin de obtener un producto con un tamaño de partícula máximo de 0,25 mm, y
- c) estabilización microbiológica del producto.
- 25 4. Procedimiento de obtención de un sazónador según la reivindicación 3 **caracterizado** porque la fase a) se realiza a una temperatura de entre 60 y 70°C, durante un tiempo de 240 a 270 minutos.
- 30 5. Procedimiento de obtención de un sazónador según las reivindicaciones 3 y 4 **caracterizado** porque la desecación de los orujos se realiza en uno de los siguientes: secadero de bandejas, secadero de tamices transportadores, secadero de torre, secadero rotatorio, secadero de tornillo transportador o un secadero de lecho fluidizado.
- 35 6. Procedimiento de obtención de un sazónador según las reivindicaciones 3 y 4, **caracterizado** porque la desecación de los orujos se realiza en una estufa de vacío.
- 40 7. Procedimiento de obtención de un sazónador según la reivindicación 3, **caracterizado** porque antes de la molturación de la fase b), se separan y extraen las pepitas contenidas en los orujos.
- 45 8. Procedimiento de obtención de un sazónador según la reivindicación 3, **caracterizado** porque la molturación se realiza hasta lograr un producto con un tamaño de partícula máximo de 0,25 mm.
9. Procedimiento de obtención de un sazónador según la reivindicación 3, **caracterizado** porque la molturación se realiza hasta lograr un producto con un tamaño de partícula de 0,15 mm.
- 50 10. Procedimiento de obtención de un sazónador según la reivindicación 3, **caracterizado** porque la estabilización microbiológica se lleva a cabo mediante uno o la combinación de los siguientes: tratamiento térmico convencional, empleo de microondas, y tratamiento con luz UV.

11. Uso de un sazonador obtenido según el procedimiento definido según las reivindicaciones 3 a 10 en la industria alimentaria, como aditivo alimentario que sustituye a la sal, sulfitos y similares.