

361232



9 DIC. 1968

PATENTE DE INVENCION

Case 1320.

Memoria Descriptiva

sobre:

"PROCEDIMIENTO PARA MEJORAR EL SABOR DE LOS PRODUCTOS
DE PATATAS FRITAS".-

Solicitante THE PROCTER & GAMBLE COMPANY, entidad norteamericana,
residente en 301 East Sixth Street, Cincinnati, Ohio,
EE.UU. de A.

Este invento se refiere a la mejora del sabor de productos de la patata elaborada preparados a partir de una masa que se puede freír para obtener un producto de patata atractivo y de sabor agradable. En especial se refiere a la obtención de un sabor natural realzado en un producto de

5.



9 DIC. 1968

patata frita, como son las patatas a la inglesa, caracterizado porque el producto se prepara a partir de una mezcla a base de patatas deshidratadas y agua, añadiendo a la patata ácido ascórbico o un compuesto relacionado con el mismo antes de freír la masa.

5.

Este invento se refiere a la mejora del sabor de productos de la patata elaborada preparados a partir de una masa que se puede freír para obtener un producto de patata atractivo y de sabor agradable.

10.

La preparación de productos de la patata a partir de una masa, a base de trozos de patata cruda o de patata deshidratada es actualmente bien conocida. Entre los productos que se han preparado a partir de dichas masas se encuentran las patatas fritas a la francesa y a la inglesa. Las venta-

15.

jas que ofrece el preparar tales productos a partir de una masa en lugar de hacerlo con patatas enteras cortadas en rodajas incluyen la uniformidad u homogeneidad en los productos acabados y la capacidad de poder controlar con mayor exactitud las distintas etapas comprendidas en la preparación del

20.

producto. Cuando se preparan productos de este tipo a partir de masas a base de patata deshidratada y agua, se ha descubierto, no obstante, que el sabor del producto frito resultante, aún cuando aceptable, carece parcialmente del sabor característico en la patata frita de los productos corres-

25.

pondientes preparados a partir de patatas crudas. Por ejemplo, las patatas fritas a la inglesa preparadas friendo rodajas delgadas de patatas crudas tienen en general un sabor más intenso a patata que las hechas friendo trozos de masa que se han preparado mezclando patatas deshidratadas y agua.

30.

El motivo de estas diferencias de sabor parece deberse al



9 DIC. 1968

- efecto degradativo del proceso de deshidratación sobre las células de la patata. Aunque se desconoce la naturaleza exacta de esta degradación, se afirma en teoría que un cierto número de precursores del sabor queda destruido o su disponibilidad notablemente reducida. Un control riguroso del proceso de deshidratación puede proporcionar alguna mejora marginal en el sabor final del producto, pero estos cambios aumentan necesariamente el costo de la patata deshidratada en un grado notable y, aún así, no proporcionan el sabor de los productos a base de patatas crudas, ni se aproximan mucho más a dicho sabor.
- 5.
- 10.

- Por consiguiente, la finalidad a la que está dirigido el invento es la mejora del sabor de productos fritos a base de masas de patatas deshidratadas y agua para que se asemejen con mayor precisión a los productos fritos a base de patatas crudas.
- 15.

RESUMEN DEL INVENTO

- Expuesto con brevedad y según el presente invento, se proporcionan un producto y un procedimiento caracterizados porque con ellos se mejora el sabor de los productos de la patata elaborados friendo una masa a base de patatas deshidratadas y agua, añadiendo a las patatas, aproximadamente, de un 0,02% a un 1,5%, basado en el peso de la masa, de un compuesto de ácido ascórbico elegido del grupo consistente en ácido L-ascórbico, ácido deshidro-L-ascórbico, ácido deshidro-D-ascórbico, ácido D-ascórbico, y sales comestibles hidrosolubles y mezclas de los mismos. La masa, que comprende el compuesto de ácido ascórbico añadido, se fríe por espacio de unos 5 a unos 60 segundos en grasa caliente a una temperatura de unos 135 a unos 204°C. Los productos fritos resultan-
- 20.
- 25.
- 30.

9 DIC. 1948



tes tienen un sabor notablemente mejorado si se compara con productos correspondientes preparados sin añadir el compuesto de ácido ascórbico.

DESCRIPCION DE LAS FORMAS PREFERENTES DE REALIZACIÓN DEL INVENTO

5. Los productos de la patata del presente invento que tienen un mejor sabor obtenido añadiendo un compuesto de ácido ascórbico antes de la fritura, pueden hacerse a partir de una masa a base de patatas deshidratadas y agua, v.g., una masa preparada volviendo a hidratar patatas deshidratadas. En la profesión se conocen bien los requisitos para la preparación de dicha masa apropiada para freír. Dichas masas emplean con frecuencia un agente aglutinante que dé cohesividad. Véase, por ejemplo, la patente británica 608.996 que describe masas de patatas deshidratadas, agua y un agente aglutinante como es
10. la pectina, gelatina, goma arábica o similares.
15. La patente estadounidense 3.085.020 describe masas de patatas cocidas machacadas y deshidratadas, agua y celulosa de metilo. De este modo, el concepto de mejora de sabor del presente invento se aplica de un modo general a las masas a base
20. de patatas deshidratadas y agua.
- Preferiblemente, las masas utilizadas en el presente invento se preparan a partir de patatas deshidratadas que tienen rota una parte de sus células y por lo tanto contienen almidón libre según indica un índice preferido de iodo de aproximadamente 0,01 a 6. Un índice de iodo preferido de un modo especial es el comprendido entre 0,03 y 6, aproximadamente. Las patatas deshidratadas que no tienen índices de iodo dentro de los límites indicados pueden resultar apropiadas para el uso preferente del presente invento si se pulveriza o muele finamente
25. al menos una parte de las patatas deshidratadas en una tritura-
- 30.

261232



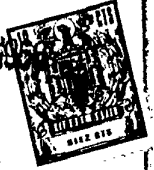
- dora de martillos u otro dispositivo molturador apropiado, v.g., hasta alcanzar un tamaño máximo capaz de pasar por un tamiz del No. 50 de la serie estadounidense. Esta operación rompe algunas de las células de la
5. patata y proporciona con ello almidón libre que, a su vez, aumenta el índice de iodo de las patatas deshidratadas. Para determinar el índice de iodo de una muestra de patatas cocidas y deshidratadas, se añade agua destilada a la temperatura del ambiente a una cierta cantidad de patatas deshidratadas y se agita suavemente la mezcla por espacio de unos 30 minutos en un baño a temperatura constante de 50°C para humedecer completamente la muestra a hidratar el almidón libre. La muestra se centrifuga durante 10 minutos con una fuerza centrífuga relativa de aproximadamente 1450 g (siendo g la aceleración debida a la gravedad) para separar los sólidos de la patata sin disolver de la solución y se decanta la solución de almidón transparente resultante a través de un tapón de vitrofibra para filtrar cualquier sólido existente. Después se diluye la solución de almidón al 10% de su concentración inicial añadiendo agua destilada. Se mezclan entre sí íntimamente iguales volúmenes de solución de almidón diluida y una solución diluida de KI_3 preparada del modo abajo descrito, para formar una solución homogénea. Se prepara de un modo similar una solución por separado que comprende iguales volúmenes de agua destilada y solución diluida de KI_3 que se emplea como blanco. Después se colocan las dos soluciones en un espectrofotómetro, como puede ser un Beckman Modelo B con válvula fotoeléctrica azul o equivalente y se obtiene la
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
30. absorbencia de la solución de almidón homogénea en relación

**POOR
QUALITY**



- con la de la solución en blanco: a una longitud de onda de 610 milimicrones utilizando células de 1 cm de grosor. Si la absorbencia es superior a 0,5 o inferior a 0,05 se ajusta la dilución de la solución de almidón añadiendo solución adicional de almidón o agua destilada adicional para obtener una absorbencia comprendida entre los valores citados. El índice de iodo de la muestra se calcula dividiendo el valor de absorbencia así obtenido por la concentración final de la solución de almidón en términos de gramos de la muestra de patata deshidratada inicial por litro de solución. Se prepara una solución madre de KI_3 disolviendo 3,8 g de KI grado ACS y 2,54 g de I_2 en un litro de agua destilada. Después se diluye la solución madre de KI_3 para su utilización añadiendo 475 ml de agua destilada a 25 ml de la solución madre para formar la solución diluida de KI_3 .
- Las masas a base del tipo de patatas deshidratadas arriba especificadas pueden dar excelentes productos fritos como los descritos en detalle en la solicitud pendiente de patente española No. 358.530, presentada el 26 de septiembre de 1968, titulada "Producto de Patatas en Rodajas y Procedimiento para su Elaboración". Con mayor preferencia, las masas utilizadas en el presente invento son las masas específicas descritas en dicha solicitud de patente pendiente, v.g., se preparan mezclando íntimamente agua con patatas cocidas y deshidratadas para formar una masa coherente y elaborable que comprende aproximadamente de un 25 a un 65% de agua en peso, teniendo dichas patatas cocidas deshidratadas un contenido de azúcar desoxidante de aproximadamente un 0% a un 5% en peso y un índice de iodo de aproximadamente 0,01 a 6, teniendo dicha masa un contenido de lípido definido por la relación
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

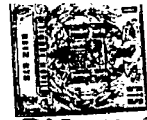
9 DIC. 1953



- que sigue: $Y = AX^{0,40}$, en la que Y es el contenido de lípido de la masa en porcentaje en peso de patatas deshidratadas, A tiene un valor menor que ó igual a 2,70 y X es el índice de iodo de la patata deshidratada que oscila entre 0,01 y 6 aproximadamente. Aún cuando el sabor de los productos resultantes al freír las masas de la solicitud arriba citada es satisfactorio, se obtiene un sabor mejorado más análogo al resultante cuando se frien rodajas de patata cruda, al añadir un compuesto de ácido ascórbico a las patatas o se incorpora en la masa antes de freír, según el presente invento.
- 5.
- 10.

- Las patatas cocidas y deshidratadas (que en adelante se denominarán "patatas deshidratadas") empleadas con el presente invento pueden tener forma de copos o escama, granular o en polvo (harina de patata). Estos productos de patatas deshidratadas se elaboran deshidratando patatas cocidas y amasadas. Los copos o escamas pueden elaborarse siguiendo diversos procedimientos conocidos, incluyendo los descritos en las patentes estadounidenses 2.759.832, 2.780.552 y 2.787.553.
- 15.
- 20.
- 25.

- Los copos o escamas de patata deshidratada tienen normalmente un contenido de humedad de aproximadamente un 7% en peso y tienen las células de la patata virtualmente intactas con un mínimo de almidón libre. Además, se suelen emplear diversos estabilizadores y preservativos para mejo-
- 30.



19 DIC. 1956

rar la estabilidad y textura de los copos o escamas. Por ejemplo, se dota al producto seco de unas 150 a unas 200 partes por millón (ppm) de sulfito. Este se añade a la masa húmeda normalmente en forma de sulfito sódico seco y disulfito sódico

5. seco que protege los copos o escamas contra el ennegrecimiento durante la elaboración y ulterior almacenamiento. Se añaden antioxidantes como es el BHT (2 y 3-terc-butil-4-hidroxisolisola) y BHTÁ (3,5-di-terc-butil-4-hidroxitolueno) en cantidades que pueden alcanzar hasta un total de unas 10 ppm
10. para evitar deterioro oxidativo. Generalmente se añade ácido cítrico en cantidad suficiente para dar aproximadamente 90 ppm en el producto seco y evitar la descoloración producida por la presencia de iones ferrosos. También se añaden monoglicéridos tales como el monopalmitato de glicerol o monoestearato de glicerol a la masa húmeda antes de la deshidratación en cantidades que oscilan, aproximadamente, entre un 0,4% y un 1% en peso para mejorar la estructura de la masa reconstituída.
- 15.

Las patatas deshidratadas en forma granular tienen un contenido de humedad de aproximadamente un 6% en peso y se componen de partículas virtualmente unicelulares que tienen sus paredes celulares intactas y que pueden pasar por un tamíz de, aproximadamente, el No. 60 al No. 80 de las series norteamericanas. También se añade sulfito a los gránulos para reducir el ennegrecimiento, comprendiendo la cantidad de sulfito en el producto final aproximadamente 200-400 ppm de sulfito en forma de sulfito sódico y disulfito sódico. Se añaden antioxidantes tales como el BHA y BHT en cantidades que no excedan de 10 ppm, ambos incluídos, para evitar deterioro oxidativo.

- 20.
- 25.
30. El harina de patata se elabora deshidratando patatas cocidas y machacadas o amasadas hasta alcanzar un nivel de

261232



20 SEP

- humedad de aproximadamente un 6% en peso y moliendo el producto seco hasta alcanzar un tamaño dado de partícula, generalmente de unos 70 a unos 180 micrones. No obstante, al contrario que los copos o escamas de patata deshidratada y los gránulos descritos anteriormente, el harina de patata se compone virtualmente de un 100% de células rotas de patata.
5. Cualquiera de las formas arriba descritas de patatas deshidratadas (v.g., copos o escamas, gránulos o harina), con o sin aditivos, se pueden emplear para llevar este invento a la práctica, especialmente si reúnen las condiciones preferentes de contenido de almidón libre. Las patatas deshidratadas que tienen un contenido reducido de azúcar desoxidante comprendido entre un 0% y un 5,0% en peso, preferiblemente un 0,4% a un 1,5% en peso aproximadamente, son preferibles cuando se elaboran productos a base de rodajas de patata para mantener el color deseado claro en las rodajas fritas puesto que un contenido excesivo de azúcar desoxidante aumenta la proporción de tostación del producto. A pesar de que el contenido de azúcar depende de las patatas que se empleen para preparar el producto de patata deshidratada, se puede aumentar la cantidad de azúcar desoxidante en el producto deshidratado añadiendo cantidades apropiadas de azúcares desoxidantes como son la glucosa, maltosa, lactosa y otras.
10. 15. 20.

25. Cualquier patata deshidratada preparada a partir de patatas de alta calidad se puede emplear con este invento incluyendo las patatas de Kennebec, Russet Burbank, Idaho Russet y Sebago.

30. El contenido lipídico de las patatas deshidratadas se encuentra normalmente muy por debajo del 1%, pero se puede aumentar (cuando se deseen mejorar las propiedades físicas

9 DIC.



- de una masa) hasta un nivel superior al 1% aproximadamente añadiendo una cantidad apropiada de sustancias grasas tales como, por ejemplo, mono-, di- y triglicéridos de ácidos grasos, como son la monopalmitina, monoestearina, monooleina, dipalmitina y tripalmitina, y ésteres grasos parciales de glicoles, como son el monoestearato o monobenato de propilenglicol. El lípido puede añadirse a las patatas deshidratadas o al agua. No obstante, es importante que se disperse uniformemente el lípido en cualquiera de los componentes con los que se mezcle.
- 5.
- 10.

- El contenido total de humedad de la masa puede oscilar entre un 25% y un 65% en peso (incluyendo el contenido de humedad de las patatas deshidratadas), preferiblemente entre un 35% y un 45%, siendo el resto de la masa patata deshidratada (que se ha vuelto a hidratar con el agua).
- 15.

- Para preparar las masas arriba descritas, es preferible emplear caliente el agua que se añade para volver a hidratar el componente de patata deshidratada de la mezcla, pero también se puede emplear agua a la temperatura del ambiente. El agua y la patata deshidratada se mezclan de un modo uniforme en una amasadora Hobart, vertical, de pala, planetaria, hasta que el agua se haya distribuido completamente por toda la masa y se hayan rehidratado uniformemente las patatas en el mayor grado posible con la cantidad de agua presente. El agua caliente produce una masa más fácil de trabajar en láminas delgadas. Es preferible que la masa esté a una temperatura comprendida entre unos 26,6 y unos 76,7°C antes de formarse en láminas.
- 20.
- 25.

- Después de prepararse la masa, se la puede dar las formas apropiadas que se pueden freír en freidora para ob-
- 30.



9

- tener los productos de la patata según el invento. Los tamaños y formas de los productos que se pueden dar a la masa son de una variedad infinita. Entre los productos posibles de la patata que se pueden preparar de esta forma, y uno en el que el presente invento ha hallado una utilidad particular, son las patatas fritas a la inglesa. Por lo tanto, las patatas fritas a la inglesa representan la modalidad preferente del invento. Se puede imitar con gran exactitud una patata frita a la inglesa hecha de una rodaja de patata
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- cruda, haciendo pasar la masa preparada según se ha indicado anteriormente entre rodillos de laminación separados para formar una lámina de masa con un grosor comprendido entre 0,127 y 2,5 mm, preferiblemente entre 0,177 y 0,50 mm, aproximadamente. La lámina de masa formada de este modo se puede cortar en piezas elípticas con un tamaño y forma aproximados a las patatas crudas cortadas en rodajas y freirse después en una freidora de tipo tradicional. De otro modo, se puede emplear para producir rodajas uniformemente conformadas un aparato como el que se describe en la solicitud pendiente de patente española No. de serie 358.529, presentada el 26 de septiembre de 1968 y titulada "Procedimiento y Aparato para Preparar Productos del Tipo de Patatas a la inglesa".
- Con el fin de obtener patatas fritas a la inglesa o rodajas de patata con una conformación superficial y apariencia similares a las rodajas tradicionales, o patatas fritas a la inglesa hechas con rodajas de patatas crudas, es preferible realizar la fritura con las rodajas confinadas entre un par de moldes conformadores de configuración similar ajustados con precisión que tienen aberturas para permitir que la grasa de la fritura se ponga en íntimo contacto con la masa. La



solicitud de patente arriba mencionada describe una forma de moldes de conformación apropiados. Aunque las formulaciones de la masa descritas en la presente son particularmente idóneas para la preparación de rodajas moldeadas por constricción de las mismas durante la operación de fritura, no es necesario que la fritura se realice con la masa en estado constricto, pudiéndose obtener patatas fritas a la inglesa y otros productos de la patata satisfactorios, haciendo pasar libremente trozos cortados de masa de patata por la freidora.

5.

10.

La operación de fritura puede realizarse con la grasa a una temperatura de unos 135°C a unos 204°C, pero es preferible llevarla a cabo a una temperatura de la grasa de unos 176°C a unos 190°C por espacio de unos 5 a unos 60 segundos, preferiblemente de unos 5 a unos 30 segundos.

15.

Cualquier aceite o grasa comestibles para cocinar es un medio apropiado para la fritura. El principal factor que influye en el tiempo de fritura es el color de la patata frita, que principalmente está en función al contenido de azúcar desoxidante de las patatas deshidratadas. Algunos otros factores que afectan el color de las patatas fritas son el grosor de la patata, la temperatura del aceite de fritura y el tipo de aceite empleado.

20.

El ácido ascórbico, que se añade a las patatas para proporcionar un mejor sabor, según el presente invento, es un compuesto orgánico que se encuentra en muchos productos alimenticios, incluyendo la patata, y que puede sintetizarse a escala industrial por una serie de reacciones a partir de D-glucosa. A veces se suele denominar también el ácido ascórbico como ácido L-ascórbico o como vita-

25.

30.



mina C. El compuesto es hidrosoluble y se dispone del mismo en el mercado en forma granular o en polvo.

- Otros compuestos íntimamente relacionados con el ácido ascórbico y que algunas veces se denominan en la presente memoria como "compuestos de ácido ascórbico" son también eficaces para realzar el sabor de los productos fritos preparados a partir de patata deshidratada y agua cuando se añaden a las patatas antes de freír. Estos compuestos son: ácido D-ascórbico, conocido de otro modo como ácido eritórbico o ácido isoascórbico; ácido deshidro-L-ascórbico; ácido deshidro-D-ascórbico; y sales hidrosolubles comestibles de ácido ascórbico y de los demás compuestos arriba mencionados tales como, por ejemplo, el D-ascorbato sódico, conocido de otro modo como eritorbato sódico; ascorbato sódico, conocido de otro modo como L-ascorbato sódico; y L- y D-ascorbato cálcico. Cada uno de los compuestos mencionados es comestible e hidrosoluble y se encuentra disponible en forma de cristales, gránulos o polvos. El ácido eritórbico tiene la misma fórmula empírica que el ácido ascórbico, v.g., $C_6H_8O_6$, y es un isómero de ácido ascórbico. El ácido deshidroascórbico tiene la fórmula empírica $C_6H_6O_6$ y es la forma oxidada del ácido ascórbico. El ascorbato sódico y el eritorbato sódico, por ejemplo, tienen cada uno la fórmula empírica $NaC_6H_7O_6$ y son las sales sódicas, respectivamente, de ácido ascórbico y ácido eritórbico. De los compuestos anteriores, el ácido ascórbico per se (ácido L-ascórbico) es el preferido. La sal preferible es la sal sódica. A excepción de los compuestos que se denominan en la memoria de una forma específica, todas las referencias que se ha-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



cen a un "compuesto de ácido ascórbico" han de interpretarse como compuestos de ácido L-ascórbico, ácido D-ascórbico, ácido deshidro-L-ascórbico, ácido deshidro-D-ascórbico, y las sales comestibles hidrosolubles de estos compuestos, así como las mezclas de los mismos.

5.

El compuesto de ácido ascórbico puede añadirse a las patatas durante la etapa o estadio de masa húmeda del proceso de deshidratación. Esta etapa sigue a la etapa de cochura pero precede a la etapa de desecación o deshidratación. Similarmente, el compuesto de ácido ascórbico puede añadirse también en el momento en que se vuelve

10.

a hidratar la masa. No obstante, es preferible realizar la adición en este último punto y se realiza por medio de una solución en la que se ha disuelto el ácido ascórbico. En

15.

cuanto a mejora de sabor, se obtienen los resultados de nuestra preferencia cuando el compuesto de ácido ascórbico se añade en forma de solución, si se compara, por ejemplo, a la simple mezcladura del ácido ascórbico seco con los copos o gránulos de patata deshidratada. Un modo conveniente

20.

de ejecutar esta modalidad preferida del invento es disolver el compuesto de ácido ascórbico en el agua de rehidratación, v.g., el agua empleada para la preparación de la masa.

25.

La cantidad de compuesto de ácido ascórbico añadido a las patatas deberá ser de un 0,02% a un 1,5%, aproximadamente, del peso de la masa. De preferencia, la cantidad de compuesto de ácido ascórbico que se añade se halla comprendida entre un 0,05% y un 0,7%, aproximadamente, del peso de la masa, mejor aún entre un 0,2% y un 0,4% aproximadamente.

30.

261232



- Según se mencionó anteriormente, el compuesto de ácido ascórbico se añade preferiblemente a las patatas en el momento en que vuelven a hidratarse las patatas deshidratadas para formar una masa, habiéndose mezclado priméramente el ácido ascórbico con el agua de rehidratación de forma que se disuelva en la misma. Esta solución se mezcla después con las patatas deshidratadas para formar la masa deseada. La cantidad de compuesto de ácido ascórbico añadido al agua deberá corresponder a la cantidad que se desea añadir a la patata basado en el peso de la masa, según se ha indicado anteriormente. Así, cuando la masa contiene aproximadamente de un 25% a un 65% aproximadamente de agua, se deberá disolver en el agua una cantidad suficiente de compuesto de ácido ascórbico antes de preparar la masa para obtener una solución que contenga aproximadamente de un 0,08% a un 2,3% en peso de compuesto de ácido ascórbico.
- 5.
- 10.
- 15.

- Resultará evidente a los expertos en la materia que se pueden incluir otros varios ingredientes en la masa preparada según este invento. Si así se desea, se pueden añadir emulsivos aglutinantes, colorantes, preservativos, antioxidantes y otros. Por ejemplo, los demás ingredientes pueden comprender compuestos incluidos en los copos o escamas de patata deshidratada que se pueden adquirir en el mercado, como es el sulfito sódico o disulfito sódico para reducir al mínimo el ennegrecimiento; BHA y BHT para evitar el deterioro oxidativo; ácido cítrico para evitar la descoloración producida por la presencia de iones ferrosos, y mono- y diglicéridos para mejorar la estructura o contextura del producto. Se puede añadir glucosa arbitraria-
- 20.
- 25.
- 30.

mente cuando el contenido de azúcar antioxidante de las patatas deshidratadas se encuentre por debajo del 0,5% con el fin de mejorar el color de las patatas fritas.

5. Los ejemplos del invento que se exponen a continuación, aun cuando no deben interpretarse como limitación a su alcance, servirán para ilustrar las composiciones y los procedimientos para hacer productos fritos de la patata con un mejor sabor, según el presente invento. A menos que se indique lo contrario en los ejemplos, todos los porcentajes se dan en peso.

10. Los productos fritos resultantes de la práctica del invento según los ejemplos que siguen fueron probados por un conjunto de catadores que compararon los productos y clasificaron su sabor e indicaron su preferencia con relación a los productos a los que se había añadido el compuesto de ácido ascórbico comparados con los mismos productos preparados de igual manera pero sin haber añadido el compuesto de ácido ascórbico. La escala de sabores utilizada alcanzaba de los grados 1 a 10 y se empleó del modo que sigue:

- 20.
- 10 - sabor a patata muy fuerte
 - 8 - sabor fuerte a patata
 - 6 - sabor moderado a patata
 - 4 - débil sabor a patata
 - 1 - sin sabor a patata
- 25.

30. Como cuadro de referencia, las patatas fritas a la inglesa disponibles en mercado preparadas friendo en freidora rodajas de patatas crudas pueden tener un grado de sabor por término medio de aproximadamente 7 y pueden oscilar en grado de sabor de aproximadamente 4 a aproximadamente



8.

EJEMPLO 1

5. Se pulverizaron en una trituradora de martillos 297 gramos de copos de patata cocida y deshidratada que tenía un contenido de azúcar desoxidante por término medio de aproximadamente un 0,4% para obtener copos pulverizados con células rotas, teniendo las partículas un tamaño máximo capaz de pasar por un tamiz del Número 50 de la serie norteamericana. Los copos pulverizados tenían un índice de iodo de aproximadamente 2,5. Los copos contenían un 6,3% de agua, un 0,25% de lípido y un total de aproximadamente 0,2% de pirofosfato de ácido sódico, disulfito sódico, BHA y BHT.
10. Se añadieron 4,6 gramos de lípido en forma de mono-, di- y triglicéridos disponibles en mercado a 197 gramos de agua hirviente en un recipiente apropiado. Los mono-, di- y triglicéridos se prepararon sobreglicerinando aceite de soja para obtener una mezcla de mono-, di-, y triglicéridos compuesta por un 40% aproximadamente de monoglicéridos, aproximadamente un 40% de diglicéridos y aproximadamente un 20% de triglicéridos, y que tenía un índice de iodo de 65. Se dejó que el lípido se fundiera en el agua hirviente y se añadieron 1,0 gramo de ácido L-ascórbico y 0,5 gramo de glucosa al agua, después de lo cual se agitó la mezcla a mano por espacio de un minuto para dispersar completamente los materiales añadidos. La solución acuosa contenía de este modo un 0,49% de ácido ascórbico en peso, 2,26% de lípido en peso y 0,24% de glucosa en peso.
15. Los copos preparados anteriormente se entremezclaron íntimamente con la solución acuosa preparada anteriormente en
- 20.
- 25.
- 30.

261232

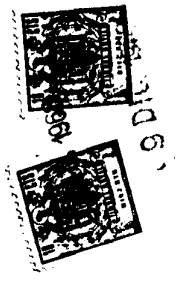


- una amasadora de palas, planetaria, vertical, Hobart Modelo C-100, añadiendo lóntamente la solución de agua hirviente a las patatas deshidratadas pulverizadas para obtener una masa que tenía un contenido total de humedad del 43,0%. La combinación se mezcló íntimamente a una velocidad de amasadora de 60 rpm durante 4 minutos para volver a hidratar completamente las patatas y formar una masa manejable. El contenido total de lípido de la masa era del 1,07% y la cantidad de ácido L-ascórbico añadida a las patatas fué del 0,20%, basado en el peso total de la masa.
5. La masa se encontraba a una temperatura de unos 46°C y se hizo pasar entre rodillos de una laminadora de dos rodillos para obtener una lámina de masa coherente, fácil de trabajar, que tenía un grosor de 0,38 mm. La masa se cortó inmediatamente en trozos prácticamente elípticos que tenían un diámetro mayor de unos 76 mm y un diámetro menor de aproximadamente 50 mm. Después se frieron en freidora los trozos o rodajas por espacio de 14 segundos en un aceite a base de aceite de semilla de algodón que se mantuvo a una temperatura de unos 176°C. El producto frito resultante era un producto alimenticio del tipo de la patata frita a la inglesa, crujiente y sabroso que se saló uniformemente sobre una superficie para obtener patatas fritas con un contenido del 2% de sal.
10. El sabor, textura, color calidad comestible y apariencia de la patata frita preparada en este ejemplo se asemeja mucho a los de las patatas fritas a la inglesa hechas con rodajas de patatas crudas. Cuando se compararon las patatas fritas del ejemplo por un cuadro compuesto por cinco catadores con un producto de contrastación preparado según se ha indi-
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



5. cado anteriormente pero sin haber añadido ácido L-ascórbico, las patatas fritas del ejemplo a las que se había añadido el ácido L-ascórbico tenían por término medio un grado de sabor de 6,5 mientras que el grado de sabor de las patatas de referencia o contrastación era de 5,6. En términos de preferencia de sabor, tres de los catadores prefirieron las patatas del ejemplo mientras que los otros dos no expresaron preferencia alguna. Ninguno de los catadores prefirió las patatas de referencia o contrastación.

10. En otros ejemplos, se prepararon patatas fritas a la inglesa partiendo de las composiciones de masa indicadas según el procedimiento descrito en el ejemplo I, pero con la diferencia en componentes indicada en la tabla.



T A B L A

COMPOSICION DE LA MASA

Ejem- plo	% de ácido L-ascórbico añadido	% de patata deshidrata- da	% de agua añadido	% de lípi- do añ- adido	% de flu- cosa añ- adida
II	0.05	61.3	38.4	0.30	0
III	0.025	61.2	38.3	0.50	0
IV	0.70	61.0	38.0	0.26	0
V	0.10	59.5	39.4	0.92	0.1
VI	0.40	59.2	39.4	0.92	0.1

EVALUACION DEL SABOR

Grado de sabor		Preferencia de sabor	
Patatas fritas de ejemplo (que conte- nían ácido L-ascór- bico añadido)	Patatas fritas de referencia o con- trastación (sin aña- dir ácido ascórbico)	Patatas fritas del ejemplo (que contenían ácido L-ascórbico aña- dido)	Patatas fritas de referencia o contrastación (sin añadir ácid o ascórbico)
6.8	6.1	8	2
6.4	6.2	4	2
6.8	5.9	4	0
6.0	5.6	3	2
6.8	5.6	5	0

POOR
QUALITY

EVALUACION DEL SABOR					Ejemplo
Grado de sabor		Preferencia de sabor			
Patatas fritas del ejemplo (que contenían ácido L-ascórbico añadido)	Patatas fritas de referencia o contrastación (sin añadir ácido ascórbico)	Patatas fritas del ejemplo (que contenían ácido L-ascórbico añadido)	Patatas fritas de referencia o contrastación (sin añadir ácido ascórbico)	Sin preferencia	
6.8	6.1	8	2	0	II
6.4	6.2	4	2	0	III
6.8	5.9	4	0	0	IV
6.0	5.6	3	2	0	V
6.8	5.6	5	0	0	VI

**POOR
QUALITY**



T A B L A

COMPOSICION DE LA MASA					
Ejem plo	% de ácido L-ascórbico añadido	% de patata deshidrata- da	% de agua añadido	% de lípi- do añaa- dido	% de glu- cosa añaa- dida
II	0.05	61.3	38.4	0.30	0
III	0.025	61.2	38.3	0.50	0
IV	0.70	61.0	38.0	0.26	0
V	0.10	59.5	39.4	0.92	0.1
VI	0.40	59.2	39.4	0.92	0.1



EJEMPLO VII

Se repitió el Ejemplo I empleando 309 gramos de patatas deshidratadas, 191 gramos de agua hirviente y 0,5 gramo de ácido deshidroascórbico. (La cantidad de ácido deshidroascórbico añadido, basado en el peso de la masa, fué del 0,10%). Las patatas fritas resultantes tenían un sabor muy similar al de las patatas fritas preparadas friendo rodajas de patatas crudas. Tres catadores que probaron las patatas fritas de este ejemplo junto con patatas de referencia o contrastación a las que no se había añadido ácido deshidroascórbico prefirieron el sabor de las patatas del ejemplo que contenían el ácido deshidroascórbico.

Cuando se añadió ácido D-ascórbico, L-ascorbato sódico y D-ascorbato sódico en lugar de ácido deshidroascórbico en el Ejemplo VII, a un nivel del 0,2% del peso de la masa, se obtuvieron resultados virtualmente similares en el sentido de que las patatas fritas resultantes se parecían a las patatas fritas a la inglesa tradicionales en cuanto a apariencia, textura y sabor y fueron preferidas sobre las patatas de referencia o contrastación por una mayoría de los que probaron las muestras con y sin compuesto de ácido ascórbico añadido.

EJEMPLO VIII

Se prepararon patatas fritas a la inglesa según el procedimiento del Ejemplo I y, además, se empleó un aglutinante en forma de amilopectina de patata. La composición de la masa era como sigue:

25.	Copos de patata deshidratada	54,0%
	Amilopectina de patata	7,4%
30.	Lípido añadido	0,9%



Glucosa añadida	0,1%
Agua	37,4%
Acido ascórbico añadido	0,2%
	<hr/>
Total	100,0%

5. Se frieron trozos delgados de masa durante 20 segundos a una temperatura de 176°C. Las patatas fritas resultantes tenían un grado de sabor por término medio de 6,3, al contrario que las mismas patatas fritas sin ácido ascórbico añadido que tenían un grado de sabor por término medio de 5,7.

EJEMPLO IX

Se prepararon patatas fritas a la francesa a partir de una masa a base de patata deshidratada y agua consistente en los ingredientes que siguen:

15.	Copos de patata deshidratada	30,1%
	Agua para rehidratar parcialmente los copos	63,2
	Methocel, solución al 2%	2,0
	Acido L-ascórbico añadido	0,2
20.	Sólidos lácteos no grasos	2,4%
	Sólidos de clara de huevo	0,3%
	Mono- y diglicéridos	1,0
	Sal	<hr/> 0,8
	Total	100,0%

25. Se formaron bastones de patata de aproximadamente 9,5x9,5x76 mm y se frieron durante 110 segundos a una temperatura de aproximadamente 176°C. Las patatas fritas a la francesa resultantes se compararon con los mismos productos sin haber añadido ácido ascórbico y de diez catadores, que probaron ambos productos, ocho
- 30.



prefirieron el producto del ejemplo.

5. Los ejemplos anteriores demuestran claramente la eficacia del compuesto de ácido ascórbico para realzar el sabor de los productos fritos de la patata preparados a partir de una masa de patatas deshidratadas y agua cuando se añade compuesto de ácido ascórbico a las patatas antes de freirlas.

10. La teoría relativa al efecto mejorado en el sabor conseguido por el procedimiento del presente invento no es claramente discernible. El sabor del compuesto de ácido ascórbico no es en sí similar al de la patata en su totalidad, pero, de hecho, es un sabor fuerte del tipo ácido. Aún más, las patatas en general, y la patata deshidratada en particular, contienen según se cree ácido ascórbico en

15. cantidad limitada. No obstante, el añadir una cierta cantidad de compuesto de ácido ascórbico a la patata, según se ha especificado en la presente memoria, (que proporciona un nivel superior al que pudiera haber presente originalmente en la patata) imprime una notable mejora en el sabor al producto frito. Por lo tanto, se cree que el compuesto de ácido ascórbico añadido experimenta una reacción química con ciertos componentes de la patata, quizá aminoácidos y azúcares, en las condiciones de fritura, para dar productos de reacción llenos de sabor. Esta teoría se ve apoyada por el hecho

20. de que el compuesto de ácido ascórbico añadido no mejora el sabor cuando se añade directamente al producto final. Además, los resultados preferentes de sabor obtenidos cuando una parte de la patata deshidratada tiene sus células rotas puede explicarse por el hecho de que el compuesto de

25. ácido ascórbico reacciona más fácilmente durante la fritura

30.

261232



261232-369

con las células rotas de la patata. En cualquiera de los casos, se obtienen productos con un sabor que se asemeja más al de los productos a base de patatas crudas, particularmente en lo que se refiere al sabor característico de las patatas fritas a la inglesa, siguiendo las etapas esenciales del presente invento, v.g., añadiendo un compuesto de ácido ascórbico y friendo la masa después.

5

10.

15.

20.

25.

30.

A pesar de que la primera finalidad de añadir un compuesto de ácido ascórbico, según este invento, es optimizar el sabor a patata frita a la inglesa del producto, el procedimiento ofrece otras ventajas adicionales. Por ejemplo, la adición del compuesto de ácido ascórbico aumenta la tolerancia del producto respecto a la calidad de la patata cruda, calidad de la patata deshidratada y contenido de azúcar desoxidante en la patata. Especificando aún más, las patatas deshidratadas empleadas hasta el momento para la preparación de masas de las que se preparaban anteriormente productos de patata frita eran en general de alta calidad para que el producto final tuviera un sabor agradable a patata. Esto exigía el empleo de patatas de la mejor calidad o que se realizaran esfuerzos particulares durante el curso de la deshidratación para asegurar el mínimo daño a las patatas y no perjudicar de ese modo el sabor de las mismas. Cada una de estas formas de solucionar el problema aumentaba lógicamente el costo de tales productos puesto que limitaba considerablemente la clase de patatas que se podía utilizar. No obstante, cuando se añade ácido ascórbico o uno de sus compuestos correspondientes según se ha descrito, los productos resultantes tienen un mejor sabor a patata con lo que se pueden emplear patatas de calidad más baja o utilizarse procedimientos menos costosos en su deshidratación.



- Otro factor que puede afectar al sabor de los productos preparados con patata deshidratada y agua es la cantidad de azúcar desoxidante presente en las patatas. Los azúcares desoxidantes se combinan con los aminoácidos presentes en las patatas y que causan las reacciones de oscurecimiento o amorenamiento características de los productos de patatas fritas. Cuanto mayor sea la cantidad de azúcar antioxidante presente, tanto mayor será el oscurecimiento o amorenamiento en un tiempo y una temperatura de fritura dados. Así, la cantidad de azúcar presente en las patatas deshidratadas se vuelve un factor limitativo que afecta su idoneidad para que se puedan utilizar en productos fritos de la patata puesto que cuanto mayor sea el contenido de azúcar desoxidante, con mayor rapidez se dorará el producto y por consiguiente habrá menos tiempo disponible para que se desarrolle el sabor característico de la patata frita. No obstante, cuando se añade uno de los compuestos de ácido ascórbico del presente invento, se mejora el sabor hasta el grado de que se puede freír el producto en un período de tiempo más corto y, por lo tanto, se pueden utilizar patatas que tengan un mayor contenido de azúcar desoxidante satisfactoriamente. Si se emplean patatas con un bajo contenido de azúcar desoxidante, el color del producto frito será muy ligero. Para obtener patatas fritas con un color más oscuro o dorado, se puede añadir glucosa para aumentar el contenido total de azúcar desoxidante hasta alcanzar el nivel conveniente para la obtención del color apropiado.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

- Una ventaja adicional que ofrece el invento es que el compuesto de ácido ascórbico añadido produce un efecto de conservación. Por ejemplo, ciertos tipos de patatas deshidra-
- 30.



- tadas, particularmente aquellos que contienen un elevado nivel de azúcar desoxidante, tienden a amorenarse o do-
rarse de un modo desigual durante la fritura. El compuesto de ácido ascórbico añadido ayuda a conservar un color más ligero y más uniforme.
- 5.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indica-
das son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en Norteamérica con fecha y número siguientes: 14 de diciembre de 1967, Ser. No. 690.389; acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor. Siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: Procedimiento para mejorar el sabor de los productos de patatas fritas; caracterizándose por lo siguiente:
- 10.
- 15.
- 20.

- 1.- Procedimiento para mejorar el sabor de los productos de patatas fritas, hechos a partir de una masa a base de patata deshidratada y agua, caracterizado porque comprende añadir a las patatas, aproximadamente de un 0,02% a un 1,5%, basado en el peso de la masa, de un compuesto elegido del grupo consistente en ácido L-ascórbico, ácido deshidro-L-ascórbico, ácido D-ascórbico, ácido deshidro-D-ascórbico, y sales comestibles hidrosolubles y mezclas de los mismos; y freír la masa por espacio de unos 5 a unos 60 segundos en grasa caliente que tenga una temperatura de unos 135°C a
- 25.
- 30.



unos 204°C.

5. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho compuesto se añade a las patatas en una cantidad de aproximadamente un 0,05% a un 0,7%, basado en el peso de la masa, y después se da forma a la masa antes de freír.
10. 3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque dicha masa comprende aproximadamente de un 25% a un 65% de agua, en peso, y las patatas tienen un contenido de azúcar desoxidante que alcanza hasta un 5%.
15. 4.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque dicho compuesto se disuelve en el agua y después se utiliza el agua para volver a hidratar las patatas para preparar la masa.
20. 5.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque las patatas deshidratadas tienen parte de sus células rotas.
25. 6.- Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque las patatas deshidratadas tienen un índice de iodo comprendido aproximadamente entre 0,01 y 6, la temperatura de la grasa se halla comprendida entre unos 176°C y unos 190°C y el tiempo de fritura queda comprendido entre unos 5 y unos 30 segundos.
- 7.- Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque dicho compuesto es ácido L-ascórbico y se añade en una cantidad comprendida entre un 0,2% y un 0,4% basado en el peso de la masa.
- 8.- Procedimiento para mejorar el sabor de los productos de patatas fritas; tal y como queda descrito sustancialmente en



la presente Memoria.

Esta Memoria consta de 28 hojas escritas a máquina por una sola cara.

9 DIC. 1968

Madrid,

THE PROCTER & GAMBLE COMPANY

A. GÓMEZ ACEBO Y MODEI
por E. Hernández Ruiz