



ESPAÑA

10 ES	11 NUMERO	452.282	10 A1
	21		
	22	FECHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
622.272	10.10.75	EE.UU. de A.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A23L	

64 TITULO DE LA INVENCION
PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE UN PRODUCTO PROTEINICO COMESTI BLE GRASO.

71 SOLICITANTE (S)
GENERAL FOODS CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
250 North Street, White Plains, New York 10625, EE.UU. de A.

72 INVENTOR (ES)
SUDHAKAR P. SHANBAG., LOUIS G. LIGGETT., ADRIENNE C. MIKOVITS.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO.

La presente invención se relaciona con un procedimiento mejorado para la producción de productos análogos al tocino entreverado (bacon). Aunque se han logrado bastantes avances recientes, los productos semejantes al bacon disponibles en la actualidad continúan teniendo desventajas.

Se ha enfocado una investigación considerable hacia el desarrollo de nuevas formas para producir una variedad de alimentos que contienen proteínas similares a la carne, a partir de diversas fuentes proteínicas vegetales y animales. Los factores económicos han proporcionado un mayor incentivo. La producción de carne por animales resulta insuficiente. Es más eficaz y económicamente seguro emplear directamente materiales vegetales en la dieta humana para reemplazar al menos parcialmente a la carne. Esto es particularmente cierto teniendo en cuenta el continuo aumento de la población humana que se encuentra temerosa de sobrepasar nuestra capacidad para proporcionar pastos para animales productores de carne. Igualmente, existen muchas fuentes proteínicas animales de buena calidad que pueden proporcionar alternativas a bajo precio para la carne cuando se procesan de un modo adecuado.

Los esfuerzos de la técnica anterior para producir análogos de carne han fallado generalmente en uno o más aspectos para producir productos sintéticos que tengan las texturas, apariencias y sabores equivalentes a los productos naturales. Sin embargo, el progreso es evidente en el transcurso de los años. Una patente antigua de DeVoss, et al., Patente USA No. 2.495.706, describe la formación de un gel vegetal a partir del contenido proteínico de soja. Otros esfuerzos antiguos, tal como se evidencia por las patentes USA de Boyer Nos. 2.682.466, 2.730.447, y 2.730.448, proyectaron la preparación

de fibras proteínicas hiladas asemejándose a las fibras de carne. Otras contribuciones posteriores fueron realizadas por Anson, Patentes USA Nos. 2.802.737 y 2,839.902, en donde se desarrolló un producto proteínico vegetal preparado a partir de una mezcla no uniforme de gel de proteína de tipo carne teniendo una cantidad menor de pasta amasada. Los productos de Anson fueron proyectados para preparar productos de meriendas, en rebanadas, como sustituto nutritivo para las meriendas a base de carne en el mercado. Otros desarrollos de Anson están ejemplificados por las siguientes Patentes USA Nos. 2.813.024, 2.813.025, 2.833.651 y 2.879.163, las cuales se proyectaron en general para producir productos de carne que se asemejaran a las pastas de carne o al empleo de filamentos proteínicos para sintetizar carne. Otro intento de fabricar análogos de carne para meriendas y similares es descrito por la Patente USA No. 3.108.873 de Durst, en donde se prepararon panecillos de merienda formando una dispersión de tipo gel que contenía una fase exterior formada a partir de un formador de película hidrófilo comestible y una fase interna discontinua formada a partir de un fluido lipófilo comestible.

La producción de análogos de bacon parece ser una faceta prometedora de esta tecnología, habiendo progresado la preparación de productos de tipo bacon hasta el punto en donde ciertos análogos de bacon han sido objeto de una exposición comercial. Uno de los análogos de bacon comerciales está basado en una reciente patente USA No. 3.320.070 de Hartman, que describe la preparación de un análogo de bacon aglomerando fibras proteínicas coaguladas con ácido con una matriz proteínica vegetal. Otro producto comercial parece ser que se prepara según las enseñanzas de la Patente belga No. 825.123. La Paten-

te USA No. 3.840.677 de Leidy et al. describe también un producto análogo al bacon así como un método para su preparación. Este producto y método resuelven muchos de los inconvenientes principales de los esfuerzos llevados a cabo por la técnica anterior. Siguiendo la descripción de Leidy et al., es posible producir bacon sintético que tiene una textura, apariencia y sabor muy similar al bacon normal. Sin embargo, este producto al igual que el bacon natural y muchos de los esfuerzos de la técnica anterior, no retienen la humedad tal y como sería deseable bajo ciertas circunstancias. Si se deja expuesto al aire húmedo durante largos periodos de tiempo después de ser frito, dichos productos tienden a perder su fragilidad y, a lo largo de esta línea, tanto dichos productos como el bacon natural tienden a reblandecerse después de periodos de tiempos relativamente cortos cuando se colocan próximos a un ingrediente húmedo, tal como un tomate en un bacon, sandwich de lechuga y tomate. Adicionalmente, este producto análogo al bacon es algo más friable de lo que sería deseable. Por consiguiente, sería ventajoso obtener un análogo de bacon que mantuviera mejor su fragilidad en presencia de humedad y resistiera mejor una manipulación grosera.

En consecuencia, la presente invención proporciona un producto análogo de bacon que es resistente a la humedad y a las manipulaciones groseras.

En adición, esta invención proporciona un método para producir un producto análogo al bacon que es más resistente a la humedad y a una manipulación destilada.

La presente invención proporciona también un producto análogo al bacon mejorado así como un proceso mejorado para su preparación.

Todos estos objetos son conseguidos por la presente invención la cual proporciona un producto análogo al bacon que tiene unas propiedades mejoradas de fragilidad tras la exposición a la humedad, y que comprende un material cocinado que asemeja al bacon que tiene un contenido en humedad inferior al 10 %, un contenido en grasa de 10 a 49 % aproximadamente, un contenido total en sólidos distintos a la grasa de al menos 50 % y una densidad superior a 1,03 g/cc, estando compuesta la tira totalmente cocinada de una pluralidad de distintas regiones en donde: al menos una de las regiones es una fase de magro que se asemeja texturalmente a la región de magro del bacon cocinado y que comprende grasa y por lo menos 50 % de sólidos distintos a la grasa en peso de la región, comprendiendo dichos sólidos de 25 a 75 % aproximadamente de proteína basado en el peso de la región; al menos una de las regiones es una fase de grasa que se asemeja texturalmente a la región de grasa del bacon cocinado y comprende al menos 40 % aproximadamente grasa y de 20 a 50 % de sólidos distintos a la grasa en peso de la región, comprendiendo dichos sólidos de 10 a 50 % en peso aproximadamente de proteína, basado en el peso de la región; estando presentes los sólidos de la fase de magro a un nivel de por lo menos 10 % mayor que en dicha fase de grasa; estando presente dicha grasa en la fase de grasa a un nivel de por lo menos 10 % mayor que en dicha fase de magro; la fase de magro comprende más del 50 % en peso del análogo; y la fase de grasa comprende hasta 30 % en peso del análogo. Preferiblemente, el producto contiene también al menos una fase adicional, que comprende hasta un 30 % aproximadamente del producto, y que tiene propiedades texturales y composición intermedias a las fases de magro y grasa.

El producto análogo al bacon mejorado se prepara mediante el proceso de la presente invención que comprende: preparar una primera lechada que comprende de 35 a 55 % aproximadamente de agua, de 10 a 20 % aproximadamente de grasa y de 10 a 50 % aproximadamente de proteína coagulable termicamente; preparar una segunda lechada que comprende de 20 a 45 % aproximadamente de agua, de 25 a 45 % aproximadamente de grasa y de 15 a 30 % aproximadamente de la proteína termo-coagulable; desairear dicha primera lechada suficientemente para elevar su densidad a un valor por encima de 1,08 g/cc; preparar una masa en capas que contiene al menos una capa de dicha primera lechada y al menos una capa de dicha segunda lechada, ascendiendo dicha primera lechada a por lo menos 50 % del peso de la masa en capas y ascendiendo dicha segunda lechada hasta un 30 % de la masa en capas; calentar dicha masa en capas suficientemente para fijar termicamente a la proteína coagulable; cortar la masa en capas fijada termicamente resultante; y sumergir los cortes o rebanadas en un baño de aceite caliente para cocinar a una temperatura y durante un tiempo suficientes para reducir el contenido en humedad de las rebanadas a un valor inferior al 10 %. Con preferencia, las rebanadas se sitúan entre al menos dos superficies de un medio de conformado para la fritura y el medio de conformado, que retiene a las rebanadas, se sumerge en el aceite de cocinado.

La presente invención proporciona un producto análogo al bacon mejorado adaptado especialmente para ser vendido en una forma lista, para su utilización. El consumidor solamente necesita abrir el envase y, preferiblemente, sin necesidad de ningún calentamiento, disfrutar inmediatamente del análogo de bacon en cualquier receta adecuada para dicho produc-

to. Una funcionalidad especialmente deseable del producto de esta invención resulta ser en los sandwich que contienen ingredientes húmedos, tal como lechuga y tomate, permaneciendo en los mismos dicho producto en forma frágil durante largos periodos de tiempo. Otra característica deseable de este producto es que cualquier porción no utilizada del producto puede ser almacenada para su posterior empleo volviendo a cerrar simplemente el recipiente.

No es necesario utilizar precauciones especiales tales como refrigeración o congelación para asegurar su frescura. El producto permanece fresco y frágil durante largos periodos de tiempo, e incluso cuando el recipiente se abre frecuentemente y se permite la entrada al mismo de aire húmedo.

Estos atributos deseables se cree que se obtienen en virtud del proceso y formulación específicos utilizados, que proporcionan una estructura relativamente densa con un contenido en sólidos elevado y un contenido en grasa relativamente bajo. La fase de magro se prepara para que tenga una densidad relativamente alta con un mínimo de espacios vacíos y se utiliza en una cantidad superior al 50 % del producto total. La densidad de esta fase inhibe la entrada de humedad al producto, permitiendo resistir el contacto con ingredientes húmedos, tales como lechuga y tomate, mejor incluso que el bacon natural. En adición, y debido a que al menos la mayor parte del producto está compuesta de fase magro, la fragilidad del producto total es elevada. La fase de grasa tiene un contenido en sólidos inferior y en contenido en grasa mayor que la fase de magro, pero su presencia limitada como una parte del producto total, preferiblemente en combinación con una fase intermedia, aumenta la resistencia a la humedad del producto.

El producto análogo al bacon mejorado de la presente invención tiene la apariencia de una pieza totalmente cocinada de bacon. El contenido en humedad del producto es inferior al 10 % y con preferencia inferior al 5 % aproximadamente, basado en el peso del producto total. Según análisis aproximado, el producto contendrá también de 10 a 49 % aproximadamente, con preferencia de 33 a 43 % de grasa; de 20 a 45 % aproximadamente, con preferencia de 30 a 40 % de proteína; y hasta 15 % aproximadamente, con preferencia de 5 a 10 % de carbohidrato. Los productos más deseados producidos resultan contener de 35 a 40 % de grasa aproximadamente, de 31 a 34 % de proteína aproximadamente y de 7 a 9 % de carbohidrato aproximadamente, con un contenido total en humedad que se aproxima al 5 % o menos.

Esta composición gruesa proporciona una media que es la del producto total que actualmente se prepara para que tenga una pluralidad de regiones distintas. Las gamas de composición global dadas anteriormente son, sin embargo, según se puede creer, necesarias para alcanzar los objetos de esta invención. En relación con esto es especialmente importante el nivel de sólidos distintos a la grasa, que en la actualidad se cree que debe ser elevado, por ejemplo de al menos 50 %, con preferencia superior al 55 %. La gama más preferida de sólidos distintos a la grasa, parece ser del orden de 55 a 65 %. De este modo, y si bien las formulaciones para las distintas fases de magro y grasa del producto proporcionarían las cualidades texturales de las fases de magro y grasa de bacon natural frito, así como las esperadas diferencias texturales de estas fases, los presentes productos deberán prepararse con vistas a la obtención de un contenido en sólidos y otros aspectos de la formulación global que son necesarios para alcanzar los objetos de

esta invención.

Como mínimo una de las distintas regiones del producto es una fase de magro que se asemeja texturalmente a la región de magro del bacon natural cocinado. Esta fase se formula para proporcionar un elevado grado de encrespado, sin fragilidad, al producto. Este encrespado mejorado es evidente no solo inicialmente al abrir la envoltura, sino también después de largos periodos de tiempo en presencia de humedad. Este atributo deseable se alcanza en parte por el nivel relativamente alto de sólidos en esta fase, en parte por el bajo nivel de grasa en esta fase, en parte por la densidad relativamente alta de esta fase y especialmente mediante una combinación de estas tres características. Al objeto de impartir el grado máximo de encrespado al producto global, esta fase de magro comprenderá por lo menos 50 % del producto. Esta cantidad de fase de magro puede estar presente en una región o en una pluralidad de regiones separadas por regiones de una fase grasa y de otra fase. Normalmente, una tira de producto, aproximadamente del tamaño de una tira de bacon cocinado, tendrá dos regiones de fase magro conocidas longitudinales, y una región de grasa como más adelante se describe detalladamente. La región de grasa o la intermedia separará a las dos tiras de magro.

La fase de magro comprende grasa y por lo menos 50 % de sólidos distintos a la grasa en peso de la región; preferiblemente, los sólidos comprenderán de 55 a 80 % en peso aproximadamente de la región de magro. La humedad de esta fase estará en equilibrio con el resto del producto y será inferior al 10 % aproximadamente. Los sólidos distintos a la grasa comprenderán normalmente de 25 a 75 % aproximadamente de proteína, basado en el peso de la región. Con preferencia, la pro-

teína ascenderá a una proporción principal de los sólidos distintos a la grasa y comprenderá de 30 a 60 % en peso aproximadamente de toda la fase. La grasa de la fase de magro será inferior al 40 % en peso de la fase y con preferencia ascenderá a 20-35 % aproximadamente. Se puede utilizar cualquier número de ingredientes opcionales en la fase en tanto en cuanto no afecte de modo adverso a las características de procesado o a las características finales del producto. Por ejemplo, pueden emplearse materiales texturizantes particulares en la fase de magro y, de hecho, son deseables en cantidades limitadas de hasta 20 % en peso aproximadamente de la fase, con preferencia de 2 a 10 % aproximadamente. Ejemplos típicos de estos materiales texturizantes particulares son los descritos en la citada Patente de Leidy et al. Si bien se prefieren en los materiales proteináceos, estos materiales texturizantes pueden estar también basados en celulosa o carbohidratos. Entre estos materiales se encuentran carboximetilcelulosa, almidón modificado, harina de trigo, harina de avena, soja, harina de soja, colágeno, tejido de carne desgrasado y similares. Igualmente, incluidos en esta fase como ingredientes opcionales, pueden mencionarse sazonantes, colorantes, vitaminas y minerales, en cantidades deseadas o eficaces para proporcionar su efecto proyectado.

Por otra parte es importante para la fase de magro, como anteriormente se ha indicado, su densidad relativamente alta. Se cree que las densidades superiores a 1,03 g/cc son necesarias para alcanzar los objetos de la presente invención, prefiriéndose las densidades del orden de 1,05 a 1,10 g/cc aproximadamente. El proceso mejorado de la presente invención permite la consecución de estas densidades.

Por lo menos una de las regiones distintas del

análogo de bacon de la presente invención es una fase de grasa que se asemeja texturalmente a la región de grasa de un bacon natural cocinado. Esta fase se formula para proporcionar un fieltro similar a la grasa natural, pero no excesivamente sensible a la humedad. Al objeto de obtener el gusto deseado de esta fase de grasa, sin limitar grandemente la resistencia a la humedad del producto global, la fase de grasa comprenderá hasta 30 % en peso del producto total. Con preferencia, la fase de grasa comprenderá del 10 al 25 % aproximadamente y más preferiblemente del 13 al 18 % aproximadamente del producto final.

La fase de grasa comprende al menos 40 % aproximadamente de grasa y de 20 a 50 % aproximadamente de sólidos distintos a la grasa, en peso de la fase. Los sólidos pueden ser aquellos materiales utilizados como sólidos en la fase de magro y comprenderán normalmente de 10 a 50 % aproximadamente de proteína, basado en el peso de la fase. Con preferencia, la proteína ascenderá a 20-40 % aproximadamente de la fase de grasa. La presencia de cantidades relativamente grandes de grasa es importante para que la fase de grasa obtenga una textura similar a la grasa frita; de este modo, se cree que es necesario la presencia de por lo menos 40 % de grasa, con preferencia de 45 a 60 % aproximadamente de grasa, para el producto de esta invención.

Al igual que con la fase de magro, puede utilizarse cualquier número de ingredientes opcionales en la fase de grasa en tanto en cuanto no afecten de modo adverso a las características de procesado o a las características finales del producto. De este modo, pueden emplearse ingredientes opcionales tales como sazonantes, colorantes, vitaminas y minerales

en cantidades eficaces o de otro modo deseadas. Igualmente, pueden estar presentes materiales texturizantes particulares del tipo utilizado en la fase de magro. Estos materiales se utilizan normalmente a niveles de hasta 10 % aproximadamente en peso de la fase y con preferencia se presenta en niveles de hasta 5 % aproximadamente.

Para obtener una diferencia textural deseable entre las fases de magro y grasa, la formulación de fase de magro deberá contener 10 %, con preferencia 20 % más de sólidos que la fase de grasa; y la formulación de la fase de grasa deberá contener 10 %, con preferencia 20 % más de grasa que la fase de magro, estando basadas estas diferencias en las cantidades relativas de sólidos y grasa en las fases y no en los pesos de cada uno de ellos presentes en las fases.

Además de las fases de magro y grasa anteriormente indicadas, el producto preferido de la presente invención proporciona al menos una región adicional de una fase que tiene propiedades y composición intermedias a aquellas de las fases de magro y grasa. El objeto de esta fase es proporcionar algunos de los atributos deseados de una fase de grasa en el producto total, sin sacrificar la resistencia a la humedad hasta el grado en el cual sería necesario la utilización de una cantidad de fase de grasa superior a la usual. Esta fase intermedia comprenderá hasta 35 % en peso del producto total, y con preferencia comprenderá de 10 a 30 % aproximadamente, más preferiblemente de 22 a 27 % aproximadamente del producto total. El peso combinado de las fases de grasa e intermedia ascenderá preferiblemente a 30-45 % aproximadamente del producto total.

La preparación de este producto análogo al bacon se facilita por el proceso mejorado de la presente invención.

En sus aspectos más amplios, este método comprende formar lechadas que comprenden grasa, proteína termo-coagulable, y agua, para cada una de las fases que aparecen en el producto; desairear al menos la lechada de fase de magro; conformar en capas las lechadas; fijar termicamente las lechadas en capas; cortar en rebanadas el material fijado termicamente transversalmente a la longitud de las capas para exponer así a las distintas regiones de las diversas fases; y freir profundamente la grasa de las rebanadas.

Para preparar la lechada de fase de magro, la grasa, el agua y la proteína termo-coagulable se mezclan y se someten entonces a una agitación suficiente para emulsionar la grasa en el agua. El material proteínico presente deberá ser suficiente para proporcionar una adecuada estabilidad de la emulsión; sin embargo, se pueden añadir emulsionadores adicionales conocidos en la técnica, en cantidades eficaces, según se desee. Constituye un factor crítico para la presente invención el que la lechada sea desaireada en una cantidad suficiente para incrementar la densidad de la lechada a un valor superior a 1,08 g/cc, con preferencia 1,10 g/cc, más preferiblemente por encima de 1,12 g/cc a 25°C. El desaireado puede tener lugar durante o después de la preparación de la lechada.

La grasa se utilizará a un nivel de 10 a 30 % en peso aproximadamente de la lechada. En el caso de que sea normalmente sólida, la grasa deberá ser licuada antes del mezclado. Sin embargo, es preferible utilizar grasas líquidas normalmente tales como aceite de maíz, aceite de soja, aceite de algodón, aceite de cacahuate, aceite de palma, aceite de coco y mezclas de los anteriores. También son adecuadas las grasas animales usuales tales como sebo, manteca, grasa de aves de co-

rral y similares.

Como proteína termo-coagulable, se prefieren la albúmina de huevo y el aislado de soja; sin embargo, será satisfactoria cualquier proteína nutritiva capaz de formar un gel fuerte tras el calentamiento. De este modo, también son adecuadas para utilizarse según la presente invención las proteínas vegetales y animales. Las fuentes de proteína vegetal pueden derivarse de una amplia variedad de materiales vegetales, por ejemplo, semillas de aceite desgrasado y pueden incluir cacahuetes, algodón, guisantes, etc. La proteína vegetal se encuentra en forma concentrada y con preferencia es dulce y, en el caso de soja, se eliminan los sabores indeseables. Adicionalmente, se pueden emplear varias fuentes animales como fuente de proteína para esta fase. Ejemplos típicos de las mismas son suero, albúmen de sangre, caseinato sódico, caseína, lactalbúmina, colágeno, proteína de pescado y proteína de huevo, especialmente albúmina de huevo. Con preferencia, la proteína coagulable comprenderá una combinación de proteínas animales y vegetales. Cuando se utilizan albúmina de huevo y aislado de soja, la albúmina se utiliza preferiblemente en una cantidad de 1 a 10 % aproximadamente y el aislado de soja en una cantidad de 5 a 15 % aproximadamente. La cantidad total de proteína termo-coagulable oscilará normalmente entre 10 y 50 % aproximadamente, con preferencia entre 10 y 40 % en peso aproximadamente y la relación de albúmina de huevo a aislado de soja residirá entre 1:4 y 1:1, preferiblemente entre 1:3 y 2:3.

Junto con la grasa y proteína termo-coagulable se mezcla agua y cualquier número de ingredientes opcionales deseados, utilizados a niveles eficaces o de otro modo deseados y que no interfieran con el procesado o calidad final del pro-

POOR
QUALITY

ducto. De este modo, pueden emplearse materiales texturizantes particulares del tipo descrito anteriormente y por Leidy et al., pudiéndose emplear también sazonzantes, colorantes, vitaminas y suplementos minerales adecuados. El agua añadida será suficiente solamente para el procesado y deberá mantenerse en un valor mínimo a causa de que deja vacíos en el producto a medida que se vaporiza durante la fritura. Por lo tanto, cuanto menos agua se utilice más denso será el producto final. Normalmente, se utiliza agua en una cantidad de 30 a 55 % aproximadamente, con preferencia de 35 a 50 % aproximadamente, basado en el peso de la lechada.

La lechada de la fase de grasa se prepara de forma similar a la lechada de fase de magro, pero variando los niveles de ingredientes hasta cantidades que producirán una textura similar a la grasa frita tras el procesado. Por lo tanto, la lechada de fase grasa contendrá normalmente de 20 a 45 % aproximadamente de agua, con preferencia de 25 a 35 % aproximadamente; de 25 a 45 % aproximadamente de grasa, con preferencia de 30 a 40 % aproximadamente; de 15 a 35 % aproximadamente de proteína termo-coagulable, con preferencia de 20 a 30 % aproximadamente; y diversos ingredientes opcionales del tipo utilizado en la fase de magro.

Los tipos de grasa, proteína termo-coagulable e ingredientes opcionales que pueden ser utilizados en la fase de grasa son iguales a los que resultan apropiados para utilizarse en la fase de magro. Sin embargo, cuando la proteína termo-coagulable comprende una combinación de albúmina de huevo y aislado de soja, la relación de albúmina de huevo a aislado de soja residirá normalmente en la gama de 1:3 a 3:1, con preferencia en la gama de 2:3 a 3:2. La fase de grasa puede ser desaireada,

si se desea, para incrementar la resistencia a la humedad del producto aumentando su densidad; sin embargo, esto no es esencial.

Si se desea, se puede preparar una fase intermedia, es decir una fase que tiene una composición y propiedades finales que son intermedias a las de las fases de magro y grasa. El empleo de dicha fase se prefiere y puede prepararse simplemente mezclando las lechadas de las fases de magro y grasa con o sin color rojo que podría añadirse a la fase de magro. Normalmente, pueden emplearse mezclas que contienen lechada de fase de magro y lechada de fase de grasa en unas proporciones de 6:1 a 1:1 aproximadamente, con preferencia de 5:1 a 3:1 aproximadamente. Las lechadas se combinan mezclando simplemente. La lechada de la fase intermedia puede también desairearse antes de la formación en capas.

Las lechadas se forman en capas mediante cualquier medio adecuado para proporcionar capas controlablemente uniformes. Con preferencia, la masa en capas de lechada se prepara aplicando primero una capa de lechada de fase de magro a una superficie, aplicando una capa sobre la misma de la lechada de fase intermedia, aplicando a continuación una segunda capa de lechada de fase de magro y aplicando por último una capa de lechada de fase de grasa. Sin embargo, esta disposición adecuada de capas es satisfactoria ya que proporciona una similitud visual, así como textural, al bacon.

La masa en capas de lechada se calienta para coagular térmicamente la proteína y procesar una suficiente integridad estructural que permita el corte en rebánadas con un espesor de 0,127 a 0,254 cm aproximadamente. Para fijar térmicamente y de forma adecuada la masa, la temperatura interna de-

berá elevarse a por lo menos 60°C, con preferencia unos 65,5°C. Esto se consigue fácilmente en un autoclave a baja presión con una presión de vapor de agua de 1,05 kg/cm² relativos durante unos 15 minutos, cuando el espesor de la masa en capas es inferior a 2,54 cm aproximadamente. Una vez fijada térmicamente, la masa en capas se corta en rebanadas en una dirección que revelará una sección transversal mostrando cada una de las capas. Convenientemente, el rebanado se efectúa normal a las mayores dimensiones de las capas. Las rebanadas son con preferencia de 0,15 a 0,17 cm de espesor. De este modo, se obtiene una tira que no se parece al bacon natural cortado en rebanadas en la forma convencional.

Las rebanadas son fritas profundamente en grasa para reducir su contenido en humedad a menos del 10 %, con preferencia a menos del 5 % aproximadamente, y próximo al 1 %. Normalmente, el baño de aceite se calentará a una temperatura de 148,5 a 204°C aproximadamente y las rebanadas se sumergirán durante 2 a 3 minutos y medio aproximadamente, en función del espesor, temperatura del baño y contenido en humedad inicial. Debido a que las rebanadas no serán uniformes en cuanto a forma y causarán problemas de envasado a no ser que se tomen precauciones especiales, las rebanadas son colocadas preferiblemente entre superficies soporte opuestas y sumergidas así en el aceite caliente de cocinado. Las superficies opuestas son preferiblemente construídas de metal en lámina o tela metálica y estarán configuradas de tal modo que se moldee la pieza durante la fritura para formar una configuración ligeramente rizada, similar a la de un producto de bacon natural frito. Según una forma de realización preferida, las dos superficies opuestas se construyen de acero revestido con politetrafluoretileno y comprenden

un miembro de conformado macho y hembra. Ambos miembros tienen superficies onduladas que, cuando se juntan entre sí, se alojan estrechamente una dentro de la otra. La rebanada se coloca entre los dos miembros, los cuales son suficientemente separados para permitir el contacto del aceite con la mayor porción del área superficial de las rebanadas y a continuación los miembros se sumergen entonces en el aceite al objeto de freir las piezas.

Las rebanadas fritas de análogo de bacon se extraen del aceite caliente, se deja escurrir el exceso de aceite y se envasan en un recipiente practicamente a prueba de humedad. Si bien sería adecuado un paquete de hoja revestido con plástico, de construcción convencional, el recipiente preferido es una jarra de cristal con un tapón a rosca, metálico, empaquetado. Las jarras de este tipo no solo proporcionan un facil acceso al producto sino también hacen posible el volver a introducir en el mismo el producto no utilizado.

Los siguientes ejemplos se ofrecen al objeto de ilustrar adicionalmente la presente invención, no intentando limitar la invención en ningún aspecto. A menos que se indique lo contrario, todas las partes y porcentajes son en peso.

EJEMPLO 1

Se prepara un análogo de bacon según esta invención a partir de lechadas de magro, grasa e intermedia, que tiene la siguiente formulación:

Ingredientes	% en peso		
	Fase de magro	Fase de grasa	Fase intermedia
Aceite*	16,9	35,0	21,3
Proteína de soja expandida y molida	4,2	0	3,5
Aislado de soja	11,5	9,5	11,5
Albúmina de huevo	6,2	9,9	7,2
Agentes colorantes, sazonzantes y nutrientes menores	13,6	14,9	11,5
Agua	47,6	30,7	45,0

* Mezcla hidrogenada de aceite de soja y de algodón que ha sido fraccionada.

La fase de magro contiene suficiente colorante rojo para proporcionar en el producto una coloración roja clara. Las lechadas de las fases grasa e intermedia no contenían colorante. La lechada de fase de magro se desairea colocándola en un mezclador en vacío durante 5 a 10 minutos aproximadamente, para llevar la densidad de esta lechada a un valor aproximado de 1,10 g/cc. Las lechadas así preparadas se forman en capas en el siguiente orden y cantidades:

- 1 - Lechada de fase de magro 325 gramos
- 2 - Lechada de fase intermedia 240 gramos
- 3 - Lechada de fase de magro 286 gramos
- 4 - Lechada de fase de grasa 155 gramos

La masa en capas así formada se fija entonces termicamente en un autoclave a una presión de 0,5 kg/cm² relativos durante 15 minutos aproximadamente. Después de enfriar a tem-

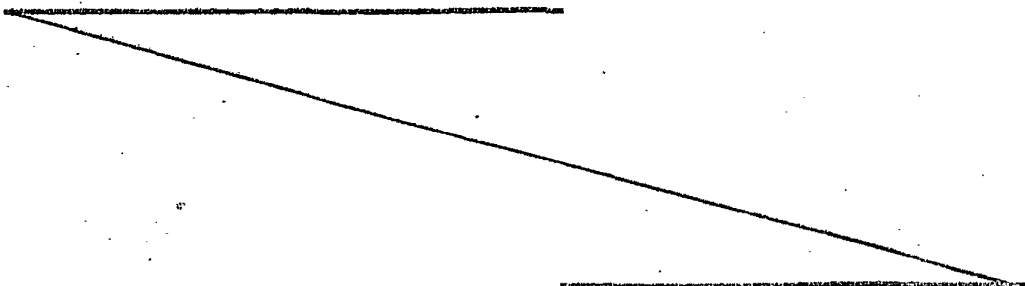
peratura ambiente, la masa en capas fijada termicamente se corta en rebanadas con un cortador de bacon convencional, a un espesor aproximado de 0,22 cm. Estas rebanadas se colocan luego entre dos formas metálicas en lámina revestidas con politetrafluoretileno que tienen superficies onduladas complementarias separadas entre sí en 0,5 cm aproximadamente. Estas formas, que retienen a las rebanadas, se sumergen luego en un baño caliente de aceite de cocinado mantenido a una temperatura de unos 171°C durante aproximadamente 2 minutos y 15 segundos. El contenido en humedad de la rebanada se reduce a 4 % aproximadamente. Las rebanadas se retiran de las formas y se deja escurrir el exceso de aceite. Tras el análisis, estas rebanadas de producto análogo al bacon tienen la siguiente composición, expresada como partes en peso:

agua	4,0
proteína.....	32,8
grasa	37,0
carbohidrato	8,0

El producto análogo al bacon así preparado muestra un buen encrespado inicialmente y después de la exposición a la humedad.

EJEMPLO 2

Se prepara como en el ejemplo 1 otro análogo de bacon según esta invención, que tiene la siguiente formulación específica:



Ingredientes	Partes en peso		
	Fase de magro	Fase intermedia	Fase de grasa
Aislado de soja	322,50	215	118
Glutamato monosódico	8,16	5,44	3,86
Sabor a humo	8,45	2,86	3,60
Pimienta blanca	1,17	0,96	1,12
Proteína vegetal hidrolizada	29,40	19,60	26
Sabor a bacon *	147,98	63,6	63,6
Cloruro sódico	66,10	40,20	40
Albúmina de huevo(seco)	172,50	115	122,80
Sucrosa	89,70	57,80	46,40
Proteína texturada y molida	118,20	78,80	---
Fosfato dicálcico	11,50	---	---
Oxido de zinc	0,133	---	---
Vitaminas	0,49	---	---
Colorante rojo, solución al 0,1 %	119	---	---
Colorante de caramelo, solución al 5 %	246	---	---
Aceite	472,8	315,1	436
Agua	977,4	871,5	382,4

* Contiene mayormente sal y grasa.

EJEMPLOS 3 a 9

5 Como en el ejemplo 2, se preparan 7 productos análogos al bacon, con distintos niveles de aislado de soja, albúmina de huevo, aceite y agua en fases, como más abajo se indica:

	Ejemplos						
	3	4	5	6	7	8	9
Fase cambiada	Partes en peso						
	Magro	Magro	Grasa	Grasa	Magro	Magro	grasa
Soja aislada		380	150		265		
Albumina de huevo		108	73		229		
Aceite	326			560		584	622
Agua	1073			320		865	249

EJEMPLO 10

5 Para comparar el producto de la presente invención con otros productos análogos al bacon, se frien profundamente en grasa un producto análogo al bacon comercial, un producto análogo al bacon según el ejemplo 2 de Leidy et al., y el producto del ejemplo 2 de la presente invención, para obtener la textura óptima, y a continuación se miden las densidades. Las densidades fueron medidas con un Beckman Air Comparison Pycnometer, Modelo 10 930 y son las siguientes:

<u>Producto</u>	<u>Densidad (g/cc)</u>
A. Presente invención (Ejemplo 2)	1,07 - 1,08
B. Leidy et al. (Ejemplo 2)	0,783- 0,787
C. Producto comercial	1,01

EJEMPLO 11

Los productos preparados en el ejemplo 10, se someten a un ambiente de alta humedad (85 % de humedad relativa) y se ensayan en diversos intervalos como sigue:

5 (1) Se llevan a cabo evaluaciones sensoriales mediante un panel de expertos entrenados para hacer evaluaciones texturales de muestras alimenticias y evaluarlas en una escala de 1 a 9, representando 1 un producto muy rizado y 9 un producto sin ningún rizado. Un valor de 5 aproximadamente indica un encrestado satisfactorio para el bacon. Los expertos desconocen
10 en todo momento el tipo de muestra en ensayo.

Los resultados son los siguientes:

Tiempo (horas)	Encrespado		
	A	B	C
0	2,0	2,3	2,7
0,5	2,7	3,3	3,0
1,0	4,0	5,0	4,7
1,5	3,7	6,3	5,7
2,0	4,7	7,0	6,7
2,5	5,3	7,0	7,3
3,0	5,7	7,0	5,3

15 (2) También se anotaron los contenidos en humedad de estas muestras. Los resultados son los siguientes:

Tiempo (horas)	Humedad %		
	A	B	C
0	3	0,8	0,9
0,5	6,2	3,0	3,9
1,0	7,1	3,8	4,2
1,5	7,8	5,8	5,0
2,0	9,3	6,0	6,3
2,5	8,7	7,6	6,0
3,0	10,1	7,6	7,1

5

Untrazado de los valores de encrespado contra el contenido en humedad de las muestras, indica que la muestra A tiene un mayor nivel de encrespado (menor valor numérico) que cualquiera de las muestras B y C para cualquier contenido en humedad del producto dado. La pendiente de estas curvas indican adicionalmente que la muestra A perdería su encrespado más lentamente que B ó C a medida que aumenta la cantidad de humedad.

10

(3) Se realizan también ensayos de chasquido Instron sobre las muestras en el tiempo cero y después de media hora de exposición a una atmósfera de 85 % de humedad relativa; Los resultados son los siguientes:

Tiempo (horas)	Deflexión (mm)		
	A	B	C
0	0,76	0,68	0,60
1/2	0,75	1,30	1,08

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

5

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento para la producción de un producto proteínico comestible graso, caracterizado porque comprende las etapas de preparar una primera lechada de fase de magro mediante mezcla, con agitación, de 35 a 55% aproximadamente de agua, de 10 a 20% aproximadamente de grasa y de 10 a 50% aproximadamente de proteína coagulable termicamente; preparar una segunda lechada de fase de grasa mediante mezcla, con agitación, de 20 a 45% aproximadamente de agua, de 25 a 45% aproximadamente de grasa y de 15 a 30% aproximadamente de la proteína termo-coagulable; desairear dicha primera lechada suficientemente para elevar su densidad a un valor por encima de 1,08 g/cc; preparar una masa en capas que contiene al menos una capa de dicha primera lechada y al menos una capa de dicha segunda lechada, ascendiendo dicha primera lechada a por lo menos 50% del peso de la masa en capas y ascendiendo dicha segunda lechada hasta un 30% de la masa en capas; calentar dicha masa en capas suficientemente para fijar termicamente a la proteína coagulable, a una temperatura de por lo menos 60°C, con preferencia a unos 65,5°C; cortar la masa en capas fijada termicamente resultante; y sumergir los cortes o rebanadas en un baño de aceite caliente para cocina a una temperatura y durante un tiempo suficientes para reducir el contenido en humedad de las rebanadas a un valor inferior al 10%, preferentemente a una temperatura de 148,5 a 204°C aproximadamente y durante un tiempo de 2 a 3,5 minutos aproximadamente.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque las rebanadas se sitúan entre al menos dos superficies de un medio conformador para su fritura y el medio conformador, que retiene a las rebanadas, se sumerge en aceite de freír.

3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la densidad de la fase de magro se desairea hasta una densidad por encima de 1,10 g/cc.

5 4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el contenido en humedad de las rebanadas se reduce a menos de 5%.

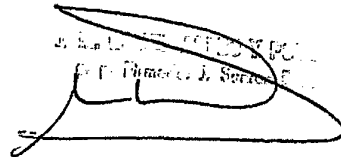
10 5.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende las etapas de formar una tercera lechada que tiene una composición intermedia a la de las lechadas primera y segunda; y formar en capas la misma en contacto con la primera o segunda lechada en la masa en capas.

6.- Procedimiento para la producción de un producto proteínico comestible graso, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

15 Esta Memoria consta de 26 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 45 DIC. 1977

GENERAL FOODS CORPORATION

A handwritten signature in dark ink is written over a faint, rectangular stamp. The signature is cursive and appears to be 'J. Serrano'. The stamp contains some illegible text, possibly a date or reference number.