BRIGARD&
CASTRO
PROPIEDAD INTELECTUAL

As. 99.995

Seæora

CARRERA 7 #71 21 TORRE B - PISO 4
BOGOTA - COLOMBIA
TEL: (571) 744 22 00
FAX: (571)7422200 (571) 3214045
www.bc.com.co

I

JEFE DE DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
E.S.D.

REF: Expediente No. 05-128.616 - Solicitud de patente de invenciOn a nombre de SIGMA ALIMENTOS S.A. DE C.V.

Respuesta a oficio No. 10305 de 14 de agosto de 2008

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO, portador de la tarjeta profesional No. 57.492 del C.S.J., obrando como apoderado de Ia sociedad SIGMA ALIMENTOS S.A. DE C.V., segUn lo acredita el documento de poder presentado ante esa divisiOn, me permito dar respuesta a las observaciones de carÆcter tØcnico y jurIdico, relacionadas con la patentabilidad, para la concesiOn de la patente de acuerdo con la Decision 486, segUn el concepto tØcnico No. 2258 notificado por fijación en lista de fecha 14 de agosto de 2008.

En atención a las objeciones del seæorExaminador relacionadas con la claridad y concisiOn de la solicitud, se presentan un nuevo capitulo descriptivo, un nuevo capItulo reivindicatorio de 1-16 reivindicaciones y un nuevo juego de dibujos formales, todo 10 cual reemplaza lo presentado anteriormente y no amplla la materia presentada originalmente.

Acatando las sugerencias del seæorExaminador, el capItulo descriptivo se modificó para precisar que el campo de la invenciOn es la industria de los productos alimenticios. TambiØn fueron reemplazados en todo el documento los tØrminos
- - - - tL - - - - - ,, - - -- - - - _,, - - "- ---- - -

BRIGARD&
CASTRO
PROPIEDAD INTELECTUAL

CARRERA 7 #71 21 TORRE B - PISO 4
BOGOTA - COLOMBIA

TEL: (571) 74422 00
FAX: (571) 742 22 00 (571) 3214045
www.bc.com.co

2

respectivamente, con elfin de brindar mayor precision; asimismo todas las unidades de mediciôn se expresan ahora en el Sistema Internacional de Unidades. De otra pane, los cambios solicitados por el seæor Examinador en relaciOn a las reivindicaciones 1, 2, 4 y 12 han sido subsanados en el nuevo capItulo reivindicatorio el cual, para mayor claridad, se presenta redactado en forma de preÆmbuloy parte caracterjstica. Adicionalmente la reivindicación 17 fue eliminada por referirse a un uso de la invención. Finalmente, se modificô la Figura 1 conforme al cambio del tØrmino "acondicionado" realizado en el documento.

En cuanto a la objeciôn del seæor Examinador sobre el uso del tØrmino "formado",se desea aclarar que Øste es empleado en la descripción para indicar la etapa en que se le da forma de cortadillo, fajita, molida o deshebrada a la pasta freIda o freida y cocida mediante sub-etapas de cortado, picado o deshebrado, por lo que el solicitante considera que el tØrmino es correctamente empleado para denominar esta etapa en vista de que sus sub-etapas consisten en diferentes tØcnicas de formado de la pasta.

Por otro lado, ei seæor Examinador consideraque los siguientes documentos afectan la novedad y el nivel inventivo del mØtodo y el producto obtenido con la presente invenciôn: EP1361804 (Dl), US5567466 (D2), W003007729 (D3), ES2047307 (D4) y EP0668024 (D5).

Al respecto, en primer lugar se desea aclarar que el objeto de la invención no se refiere Unicamente a una mezcla de proteina vegetal y came, sino a un mØtodo de procesamiento a la que es sometida dicha mezcla con elfin de obtener un alto grado y calidad de textura, color y apariencia real a came. Cabe mencionar que la calidad, grado de textura, color y apariencia real a came que puede presentar un producto alimenticio a base de came y proteina vegetal, estÆn determinadas en funciôn del tipo de ingredientes empleados y de la secuencia, orden y condiciones de cada una de las etapas de procesamiento a las que puede ser sometida una mezcla de protemnas vegetales u otros ingredientes. Es decir, para obtener un producto alimenticio a base de came y proteina vegetal con textura y apariencia a came real no solamente se necesita de una mezcla simple de proteina vegetal, productos

BRIGARD&
CASTRO
PROPIEDAD INTELECTUAL

CARRERA 7 #71 21 TORRE B - PISO 4
BOGOTA - COLOMBIA

TEL: (571) 744 22 00
FAX: (571) 742 22 00 (571) 3214045
www.bc.com.co

3

y de la manera de cOmo dicha mezcla, una vez preparada, es posteriormente tratada.

En base a lo anterior, se explica en cuanto a la composición del producto obtenido mediante el mØtodo reivindicado, que Østa difiere tØcnica y substancialmente de las presentadas en los documentos Dl a D5 en el tipo de protelna vegetal empleada. La presente invenciôn utiliza protelna vegetal extruida o hidratada con el fin de que coadyuve a obtener un alto grado y calidad de textura, color y apariencia real a came. Dicha protemna vegetal se obtiene de concentrados proteicos, aislados, harinas, pellets, o mezcla de ellos.

En contraparte la composicion descrita en Dl solamente contempla una mezcla de:

Productos cÆrnicos cuya grasa essustituida con el uso de aceite de oliva. Protelna vegetal.

El documento Dl no indica en detalle el tipo o caracterIsticas de la protelna vegetal empleada, por lo que se puede inferir que Østa es empleada Unicamente como aporte proteico y no como coadyuvante para obtener una apariencia real a came, como sucede en la presente solicitud.

Por otro lado, las composiciones descritas en D2 y D5 contemplan una mezcla para consumo animal compuesta por:

De 55 a 85 % de carnes y subproductos de came.
De 10 a 25 % de cereales elegidos de trigo, maIz, arroz y su harina. DeOal5%deagua.
Alternativamente de 2 a 5 % de extractos de protelnas vegetales consistentes de protemnas que han sido concentradas por un tratamiento apropiado, que contienen P01 lo menos 50 % de protelnas brutas con relaciOn a la materia seca y que pueden haber sido reestructuradas, por ejemplo, gluten de trigo o de maIz o aislado de soya.

BRIGARD&
CASTRO
PROPIEDAD INTELECTUAL

CARRERA 7 #71 21 TORRE B - PISO 4
BOGOTA - COLOMBIA
TEL: (571)744 22 00
FAX: (571) 742 22 00 (571) 3214045
www.bc.com.co

4

Como se observa, D2 y D5 emplea extractos de protelnas vegetales, mientras que la composiciôn de la solicitud de patente usa protemnas vegetales extruidas o hidratadas.

Respecto de una realizaciOn particular de una composiciOn descrita en D3, esta estÆ compuesta por:

70.5 % de carnes de polio limpia de hueso y piel.
9 % de concentrado de soya.
9 % de gluten de trigo.
10.5%deagua.
1 % de aroma.

Como se evidencia, D3 emplea concentrado de soya y gluten de trigo para aportar las fibras vegetales y el almidôn necesario para Ilevar a cabo la composición, mientras que la composiciôn de la solicitud de patente usa protemnas vegetales extruidas o hidratadas.

Por otro lado, la composiciOn descrita en D4 contempla una mezcla para consumo animal compuesta por:

De 65 a 85 % de came.
De 4 a 12 % de vegetales, tales como zanahoria, espinaca, guisante, lenteja y remolacha.
De 3.5 a 11 % de huevo.
De 0.2 a 2 % de sales minerales.
De 2 a 8 % de harina de maIz.
De 1 a 6 % de lecitina de soya.
De 1 a 8 % de leche o derivados IÆcteos.

Como se observa, D4 emplea harina de maIz y lecitina de soya como protemnas vegetales, mientras que Ia composiciOn de la solicitud de patente usa protemnas vegetales extruidas o hidratadas.

BRIGARD&
CASTRO
PROPIEDAD INTELECTUAL

CARRERA 7 #71 -21 TORRE B - PISO 4
BOGOTA - COLOMBIA
TEL: (571) 744 22 00
FAX: (571) 742 22 00 - (571) 3214045
www.bc.com.co

5

En vista de las composiciones de los productos a base de came y protelna vegetal descritas en los documentos Dl, D2, D3, D4, y D5, se concluye que la composición de producto a base de came y protemna vegetal de la presente invenciOn es diferente y novedosa frente a estos documentos, ya que se emplea protemna vegetal extruida o hidratada como coadyuvante para obtener un producto con apariencia a came real.

Por otro lado, el mØtodo para preparar productos alimenticios a base de came y protelna vegetal de la presente invención tambiØn es novedoso e inventivo ya que se caracteriza por incluir una etapa de freIdo o freldo-cocido a fin de que la pasta cruda (producto cÆrnico mÆs protelna vegetal extruida o hidratada), una vez extruida o moldeada, Ilegue a estar en disposición de poderse corner. Por lo tanto, esta etapa de freIdo o freldo-cocido coadyuva a obtener un alto grado y calidad de textura, color y apariencia real a came.

En contraparte el rnØtodo descrito en D2 y D5 y el mØtodo descrito en D3 hacen ernpleo de una etapa de cocido a fin de hacer comestible la pasta cruda. Esta etapa difiere tØcnica y substancialmente de la etapa de freIdo o freido-cocido empleada en el mØtodo de la presente solicitud, pues es sabido para un tØcnico en la materia que una etapa de cocido es realizada somŒtiendola pasta cruda a una ebulliciôn o a la acciôn de vapor; mientras que una etapa de freIdo o de freldo y cocido es realizada mediante el sometimiento de la pasta cruda a la acciôn de aceite o grasa hirviendo durante un tiempo necesarlo.

Una etapa de cocido (como lo indica D2 y D3) permite hacer comestible una pasta de producto cÆrnicoy protelna vegetal al permitir la coagulación de esta mezcla. Sin embargo, una etapa de freIdo o freldo y cocido (como se indica en la presente solicitud) da como resultado no solamente la coagulaciôn de las proteInas cÆrnicas y vegetales, sino que ademÆs permite la gelificacion de ingredientes funcionales (por ejernplo, protemna de soya, fØculas o gluten) y tiene el efecto de crear una piel donde suceden dos cambios estructurales importantes: el intercambio de aceite por humedad (palatibilidad) y ademÆs, muy importante, el desarrollo de un color y textura caracterIsticamente similar a la came natural. La diferencia entre los

BRIGARD&
CASTRO
PROPIEDAD INTELECTUAL

CARRERA 7 #71 21 TORRE B - PISO 4
BOGOTA - COLOMBIA

TEL: (571) 744 22 00
FAX: (571) 74222 00 (571) 3214045
www.bc.com.co

6

freldo-cocido son notorios a simple vista, teniendo mayor similitud a la apariencia de la came natural los productos obtenidos sometidos a las etapas de freIdo o frejdo-cocido.

En conclusion, los mØtodos del arte previo no divulgan ni sugieren los pasos de la presente invenciOn que consisten en freIr o freIr y cocer la pasta, enfriar la pasta frelda y formarla en deshebrada, fajitas o molida. Por 10 tanto, el mØtodo reivindicado es novedoso e inventivo a la luz del arte previo citado. Adicionalmente, se concluye que las composiciones de las anterioridades citadas tampoco divulgan ni sugieren la composicion con protelna vegetal extruida o hidratada utilizada en la presente invenciOn.

En consecuencia, a la luz del nuevo capItulo descriptivo, nuevo capItulo reivindicatorio, nuevo juego de dibujos formales y los argumentos presentados, respetuosamente solicitamos el retiro de las objeciones a la presente solicitud, ya que Ia invenciOn cumple con los requisitos de claridad, concisiOn, novedad, nivel inventivo y aplicabilidad industrial establecidos en la DecisiOn 486.

De la Seæora Jefe,

Atentamente,

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO
T.P. No. 57.492 del C.SJ.
C.C. 80.410.337 de Usaquen
Carrera 7 No. 71-21, Torre B, Of. 402

Bogota, 6 de noviembre de 2008 MEV/DMS
Anexos

1

METODO PARA LA PREPARACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS SUSTITUTOS A BASE DE CARNE Y PROTEINA VEGETAL

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invenciOn estÆ relacionada a productos alimenticios. El presente estudio describe el mØtodo para la elaboración de un producto alimenticio a base de came y protelna vegetal, mediante una serie de pasos estrategicos. El mØtodo consiste en preparar una pasta inicial donde la fuente de protelna vegetal, la cual puede estar hidratada y expuesta al mismo tiempo a la mezcla con came que puede ser de puerco, res, aye, pescado combinaciôn de alguna de ellas, que es extruida y despuØs frelda/cocida para posteriormente darle el formado correspondiente de acuerdo a Ia presentación del producto final. Con esta tecnologIa se pueden desarrollar productos con la apariencia de came molida, cortadillo, fajita o deshebrada o sus equivalentes. Los productos anteriores son ejemplo y el proceso no estÆ limitado a estas formas. La habilidad del proceso para preparar productos cÆrnicoscon diferentes formatos estÆdada por los pasos del proceso seleccionados para el producto especIfico.
Por ello, la presente invenciôn es un proceso para la formaciôn de productos alimenticios sustitutos de came de origen animal (ejemplos res, puerco, aye, venado, o pescado), que tengan caracterIsticas nutricionales, textura, sabor y olor muy semejante a la came objeto de la sustituciôn, conteniendo al menos uno de los siguientes cÆrnicos: res, puerco, ave o pescado o una combinaciôn de los anteriores y adicionada con protelna vegetal.

ANTECEDENTES

La industria alimenticia actual ha tenido que involucrarse cada vez mÆsen impulsar nuevas tecnologIas para la elaboraciôn de productos alimenticios que ademÆsde ser nutritivos, sean funcionales y prÆcticos. Con el paso de los aæos, las tØcnicas de procesamiento de alimentos han mejorado sustancialmente; actualmente, se procesan productos con caracterIsticas semejantes a la carne objeto de la sustituciôn pero sin carne, los llamados anÆloaosde came; en la solicitud de patente US20040161513 se describe un

2

que si bien son productos similares en aspecto y textura, tienen una aplicación limitada con fines dietØticos, que requieren acondicionarse antes de su consumo y no siempre cuentan con los atributos que el consumidor requiere. La patente US20046749884 describe un producto de came y proteIna de soya con aceites vegetales para la preparación de came para hamburguesas con el efecto de inhibir el incremento de colesterol en la

sangre.

Lo antes descrito es una muestra de lo que se ha venido haciendo en los ü ltimos tiempos, y ha dado lugar a productos que son aceptados por un sector del mercado muy pequeno, generalmente consumidores preocupados por la dieta. Aparte, la mayorIa de los consumidores demandan alimentos que: sean primordialmente nutritivos, les brinden la energIa suficiente para desempeæarsu trabajo diario, su utilizaciôn sea prÆctica, sean econômicos y ademÆs tengan buen sabor. En los palses en vIas de desarrollo, los alimentos ricos en protelnas como la carnes, son escasos y los mÆsdifIciles de adquirir por la gente de ciertos niveles socioeconOmicos. Es relativamente sencillo fabricar un alimento que contenga proteInas, carbohidratos, IIpidos, vitaminas, minerales, etc. Esto puede hacerse combinando todos los constituyentes en las concentraciones adecuadas, pero el mayor problema de estos desarrollos es elaborar un producto con caracterIsticas adecuadas de textura, sabor, vida de anaquel, apariencia y aroma. Al mezclar los -- componentes, es preciso considerar, que el alimento debe cumplir ciertas condiciones que sean atractivas para el consumidor y despierten su interØs. AdemÆs, deben de presentar algunas caracteristicas que permitan procesarlos o prepararlos con un mInimo de problemas.
El proceso objeto de la invención, estÆ adecuado para la preparaciOn de productos alimenticios que sean muy similares en cuanto a caracterIsticas de textura, sabor, apariencia, color y nutriciôn del producto a sustituir, ademÆs de contar con atributos como el de ser prÆctico para su utilizaciOn, estar al alcance de la economla familiar y tener una larga vida de anaquel. AdemÆs, la riqueza y calidad de sus protemnas han hecho difIcil que los productos cÆrnicospuedan ser reemplazados por algun sustituto.
Por su composiciôn, la carne es un sustrato favorable para el desarrollo de microorganismos. Durante la preparacion de estos productos, la manipulaciOn puede introducir microorganismos indeseables, lo que lo convierte en un alimento difIcil de conservar. La cadena de frIo reduce la actividad de los microorganismos y de las enzimas, pero existen fallas en la

freldo/cocimiento y la adiciôn de una mezcla de conservadores, con lo que se obtienen productos libres de patOgenos y con vidas de anaquel rnayores a 40 dIas a 0- 40 C. AdemÆs, satisface la demanda del consumidor en cuanto a un alirnento listo para calentar y corner.
Una de [as ventajas de la presente invenciOn es que las caracteristicas del producto carne-protelna vegetal esta deterrninada por la formulaciOn y el proceso, por 10 que se puede manipular el contenido de ingredientes, y obtener un nivel nutricional similar o superior al de la came objeto de la sustituciôn; lo anterior se traduce en una alternativa de valor agregado para productores, clientes y consurnidores.
La extrusiOn sirve para dar forma, por lo que resulta especialmente Util Sin duda, la extrusion es uno de los
pasos claves en Øste proceso y consiste bÆsicamente en cornprimir los alimentos hasta conseguir una rnasa semisOlida, que despuØs se pasa por una pequena abertura o se aplica sobre un molde que perrnite obtener una gran variedad de texturas y formas a partir de una mezcla inicial.
AsI, de acuerdo con la presente invenciOn, se proporciona un mØtodo para a elaboraciOn de un producto alimenticio extruido a base de came que puede ser puerco, res, aye, pescado, o mezcla de ellas, asI corno diferentes proteinas de origen vegetal. En su desarrollo, la presente tecnologIa esta integrada por diversos pasos de proceso que en conjunto, generan atributos de valor en los productos elaborados traduciØndose en una ventaja competitiva para la empresa, porque permiten:

La elaboraciôn de productos alimenticios con caracteristicas sensoriales y un nivel de agrado sernejantes a los de la came objeto de

la sustituciOn.

La elaboraciôn de productos de bajo costo y accesibles para un sector arnplio de la poblaciOn (bajos recursos econOmicos).
Una textura mÆssuave que la came objeto de la sustituciOn.
Un mayor rendimiento sobre la came objeto de la sustituciOn, durante su preparaciOn 0 aplicaciOn.
Una vida de anaquel mayor a la de la came objeto de la sustitución, y fibre de patOgenos.
Un valor nutritivo similar o mejorado en algunos nutrirnentos con respecto al cÆrnicosujeto de sustituciOn.

4

BREVE DESCRIPCION DE LAS FIGURAS

En la Figura 1 se muestra el diagrama de flujo del proceso para la elaboraciôn de productos alimenticios a base de carne y protelna de origen vegetal.
En la Figura 2 se muestra el nivel de agrado de los productos alimenticios sustitutos en su presentaciôn de carne deshebrada comparado contra sus similares naturales.
En la Figura 3 se muestra el nivel de agrado de los productos alimenticios sustitutos en su presentación de Fajitas comparado contra sus similares naturales.

En la Figura 4 se muestra el nivel de agrado de los productos alimenticios sustitutos en su presentaciOn de carne molida comparado contra sus similares naturales.
En la Figura 5 se muestra el anÆlisis de textura de los productos
alimenticios sustitutos en su presentaciOn de carne moUda comparado contra sus similares naturales.

En la Figura 6 se muestra el anÆlisis de textura de los productos
alimenticios sustitutos en su presentación de came deshebrada comparado contra sus similares naturales.
En la Figura 7 se muestra el anÆlisis de textura de los productos
alimenticios sustitutos en su presentación de Fajitas comparado contra sus similares naturales.
En la Figura 8 se muestra los factores principales que influyen en el nivel de agrado de todos los productos y prototipos evaluados.
En la Figura 9 se muestra los niveles de agrado normalizados, considerando los resultados de la red Neural de los productos alimenticios sustitutos en todas sus presentaciones contra sus similares naturales.
En la Figura 10 se muestra la vista lateral del tubo de embutido modificado.

En la Figura 11 se muestra la vista frontal de la boquilla rectangular.
En la Figura 12 se muestra la vista frontal de la boquilla hexagonal.

LISTADO DE TABLAS

En la tabla 1 se muestran los resultados microbiolôgicos y sensoriales

5
\

En la tabla 2 se muestran los resultados de digestibilidad y calificaciOn de
amino Æcidos del prototipo comparado contra otros productos de origen animal segUn la FAO.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

La presente invenciOn es un proceso para la formaciôn de productos alimenticios sustitutos de came de origen animal (ejemplos res, puerco, aye, venado, o pescado), que tengan caracteristicas nutricionales, textura, apariencia, sabor y olor muy semejante a la came objeto de la sustitución, conteniendo al menos uno de los siguientes cÆrnicos: res, puerco, ave o pescado o una combinaciôn de los anteriores y adicionada con proteina vegetal.

El proceso consiste en los siguientes pasos:

1. La preparaciOn de la pasta comprende la utilizaciOn de una base de proteina vegetal extruida o prehidratada utilizando mezclado/cortado para conseguir el tamaæo de particula deseado, por medio de la utilizaciôn de mezcladora de paletas o listôn o cortadora, siendo el preferido para el caso de utilizar una proteina coextruida la mezcladora de paleta, mientras que en el caso de la proteina prehidratada el equipo preferido es la mezcladora de IistOn o cortadora.

2. La hidrataciOn de la proteina vegetal extruida se Ileva a cabo con la utilizaciOn de -08barde vaclo y un deshebrado simultaneo en mezcladora de paletas, de listôn o cortadora. La hidrataciOn puede ir de proporciones proteina: agua desde 1:1 hasta 1:4 siendo el Optimo una hidrataciôn protelna-agua de 1:3. En caso de partir de una fuente proteica vegetal ya hidratada, el procedimiento anterior no es necesario. Los equipos utilizados para realizar el mezclado de la came y la proteina vegetal ya hidratada pueden ser una mezcladora de paletas, listOn, o una cortadora silenciosa, donde la modalidad preferente es la mezcladora de paletas.
3. En la mezcladora de paletas se realiza la hidrataciôn de la base de proteina vegetal extruida mediante dos ciclos de mezclado que constan de 10-20 minutos a una velocidad minima entre 20-55 min-’ (rpm). seguido por un mezclado en reversa por un minuto a una velocidad de 20-55 min-’ (mm)

6

4. Posteriormente un tercer mezclado de 10-30 minutos a una velocidad

de 20-55 min-’ (rpm) con -0.8 bar de vaclo.
5. La apariencia del producto mezclado en el punto 4 muestra una apariencia totalmente deshebrada y el color de la mezcla esta distribuido homogeneamente.
6. A la mezcla del punto 4 se le incorpora al menos un ingrediente cªrnico que puede ser de aye, res, puerco, ave o pescado o una combinaciôn de las anteriores.
7. A la mezcla anterior se le incorpora una fOrmula de conservadores diluidos en agua, en concentraciones que estÆn en el rango de 0.25 al 4%, con elfin de incrementar la vida de anaquel del producto terminado.
8. La fOrmula de conservadores es efectiva contra bacterias mesôfilas y termOfilas, tiene un efecto especifico de destrucciOn de patogenos y elimina la presencia de hongos y levaduras.
9. La mezcla de protelna de origen vegetal, came y conservadores se mezcla durante un mInimo de 5 minutos a una velocidad de 20-55 min-’ (rpm) con -0.8 bar de vaclo, tanto en mezclado como en reversa
10. A la base cÆrnica del punto 9 se le aæadesaborizantes y agentes texturizantes, mezclÆndola por un mInimo de5 minutos a una velocidad de 20-55 min-’ (rpm) sin vaclo y luego en reversa por un minimo de 5 minutos con vaclo a una velocidad de 20-55 min-’ (rpm). La temperatura final de Ia pasta es de 0-4°C
11. La pasta final del punto 10 se transfiere a un extrusor manteniendo la temperatura entre 0 y 4 °C.
12. El extrusor es un equipo utilizado para formar la pasta resultante del punto 10 en forma rectangular (gruesa o delgada) facilitando su procesado posterior. El equipo extrusor puede emplear una boqulla o moldes con la forma requerida, donde la modalidad preferida en esta invenciOn es con boquillas de forma hexagonal o rectangular plana que semejan una ranura, para el formado de las piezas rectangulares utilizadas para la elaboraciôn de cortadillo, fajita, deshebrada y molida o su equivalente. Las boquillas rectangulares y los productos mencionados son un ejemplo de lo que se puede hacer y no estÆlimitado a estas formas ni a estos productos.
13. Los equipos extrusores utilizados pueden ser: equipo Embutidor de paletas con vaclo, con tubo embutidor y boquillas de forma hexagonal o rectangular descritas en las figuras 10, 11 y 12, asI como equipos formadores utilizan moldes sara dare el formato reauerido. siendo la modalidad

7

permitir una alimentaciOn de 20-200 g por pieza, utilizando o no una presiôn de vaclo de mmnimo -0.80 bar.
14. La pasta final extrulda es trasladada por medio de una banda de acero inoxidable hacia un proceso de freldo, para posteriormente, pasar a un cocimiento en horno de convecciôn y/o a la operacion de enfriamiento.
15. El freidor es continuo por banda. Las condiciones en que se realiza el freldo son: temperatura del aceite es de 170-250°C aproximadamente con un tiempo de permanencia de 10-200 segundos, para alcanzar una temperatura interna del producto de 20-76°C.
16. El cocimiento en horno de convecciôn se realiza a una temperatura de 190-2500C., el tiempo de permanencia en el horno serÆ el necesario para alcanzar una temperatura interna del producto de 74+/- 2°C.
17. Como parte de la presente invenciOn, el cocimiento se puede hacer en su totalidad en el freidor descrito en el paso 15, o bien, hacer una combinación de freldo y cocimiento en horno de convección descritos en los pasos 15 y 16, para alcanzar la temperatura interna del producto de 74+/- 2°C.

18. El producto que sale de cocimiento pasa a una operacion de enfriamiento con aire frio a 40C., hasta llegar a una temperatura interna entre 10-15°C, para posteriormente darle la presentación deseada (por ejemplo: cortadillo, fajita, deshebrada, molida).
19. Las condiciones de freldo/cocimiento en conjunto con las condiciones de mezclado y de extruldo modifican de tal forma la textura de la mezcla final, que permiten el desarrollo de una textura y color similares a la came.
20. El producto freido/cocido y enfriado del punto 18, se sujeta a una operación de formado, utilizando equipos diversos para lograr la apariencia final del producto. Los siguientes equipos y productos son ejemplo y el proceso no estÆlimitado a estos:
Para came deshebrada: se emplea una deshebradora cuyas condiciones son: de 6-8 minutos de deshebrado para evitar que el producto quede con trozos sin deshebrar o muy molido, alcanzando el producto una temperatura final de 10 a 15°C.
Para cortadillo o fajita: se emplea una cubicadora tipo, donde se obtiene el tamaæo y apariencia a cortadillo o fajita, siendo la temperatura final del producto de 10 a 15°C. Para realizar la operacion de cubicado, es necesario alinear el producto en forma nar2IeIa al lado Iarcjo del area de alimentaciOn de la cubicadora v

8

2K

Velocidad del pistOn de 8 a 32; Tipo de cuchilla giratoria circular; Juego de cuchillas fijas de 5 a 10; CompresiOn del piston sobre el producto igual a 4; alcanzando una temperatura de producto terminado de 10 a 15 °C.

Para came molida: se emplea un molino para came, utilizando un cedazo de 0.47625 cm (3/16 de pulgada), ya que este tamano de partIcula o picado es similar a la came molida existente en el mercado.
El uso de un cedazo mayor o menor no logra la apariencia deseada.
La temperatura final del producto es de 10 a 15°C.
21. El producto formado en el paso 20, puede ser sazonado o no con salsa, antes del empacado en tres presentaciones diferentes: solo, junto a una salsa o mezclado con salsa.

MODALIDAD PREFERENTE DE LA INVENCION

La presente invenciôn es un proceso para la formaciOn de productos alimenticios sustitutos de came de origen animal (por ejemplo: res, puerco, aye, venado, o pescado), con caracterIsticas nutricionales, textura, apariencia, sabor y olor muy semejante a la came objeto de la sustituciOn, conteniendo al menos uno de los siguientes cÆrnicos: res, puerco, ave o pescado o una combinaciOn de los anteriores y adicionada con protelna vegetal.

RESULTADOS

Lo que sigue es un ejemplo de 10 que se puede lograr con esta tecnologIa. El producto es una imitaciOn de la came de res a partir de una combinaciOn de came de ave y res con protemnas de origen vegetal. A continuaciôn se muestran los resultados obtenidos en los principales pasos del proceso:

Preparación de la pasta:
Se logro mezclar los ingredientes que van en la formulación y reducir el tamano de la fibras a un tamaæo adecuado para lograr la textura reauerida.

Se solubilizaron ingredientes y se obtuvo la extracciOn de las protemnas que son las responsables de formar la matriz gelificada, que es parte importante en el desarrollo de la textura del producto.
Se desarrollô el color, sabor y olor caracterIsticos de la came.

Extrusion:

Esta operación le confiriô a la pasta cierta forma. El diseno final de este paso del proceso, se alcanzO despuØs de probar varias alternativas. La presente invenciôn implicO hacer pasar el material a presion a travØs de un tubo de embutido reducido en diÆmetro a 38 mm. y colocando una boquilla a la salida (ver diseæo en las figuras 10, 11 y 12), que Iogró orientar las fibras de la pasta. Con dos boquillas, se Iogro el desarrollo de varios productos como las fajitas, la deshebrada,
el cortadillo y la came molida. Los resultados obtenidos, mostraron una apariencia mÆs cÆrnica y la textura y sensaciOn al morder fueron mÆs aproximadas a las de un mUsculo cÆrnico.

Freldo/cocimiento:
La definiciOn de este paso de proceso, fue el resultado de probar diversos mØtodos de cocimiento. Siendo la combinación de freido/cocimiento en horno de convección la modalidad preferida, ya que 10gb:
la obtenciôn del color y la textura deseada
la obtenciOn de un producto cocido que no merma durante el cocinado en los hogares, lo que si ocurre con la came natural. Esto representa una ventaja competitiva de nuestro producto contra el producto natural.
La incorporaciôn de aceite al producto en cantidades limitadas, que permite la apariencia de una came no muy grasosa.
El incremento en la vida de anaquel del producto al disminuir la carga microbiana. Las condiciones de tiempo y temperatura se establecieron de acuerdo al tipo de ingredientes que se utilizaron y ofrecieron el mejor resultado en color, textura, sabor, apariencia y vida de anaquel.

10

Enfriamiento:
En este paso se determinô que la mejor temperatura para realizar la operaciôn de formado, fue enfriar el producto a una temperatura de 10-15 °C. utilizando una corriente de aire frIo a 0°C. En estas condiciones, en los casos de fajitas, deshebrada y cortadillo, soportaron muy bien la siguiente operación, sin presentar mermas.

Formado:

Se IogrO dar forma de came deshebrada, cortadillo, fajita y came molida, utilizando equipos diferentes: en el caso de la deshebrada se utilizô una deshebradora; en las presentaciones de fajitas y cortadillo, se utilizó una cubicadora empleando un dado alargado para dare apariencia de fajitas y un dado cuadrado para el caso de la presentaciôn de cortadillo; en la presentaciôn de came molida, se utilizó un molino con un cedazo de 0.47625 cm (3/16 de pulgada).

Sazonado:

La adición de salsa mejorO la aceptaciôn del producto con el
consumidor.

La adiciOn de salsa mejorô la mordida del producto, debido a la naturaleza Æcida delas salsas.

Los productos mencionados en este documento son resultado de la combinaciôn de los pasos estrategicos arriba descritos. En base a la realizaciôn de estudios de mercado correlacionados a un anÆlisis cualitativo descriptivo y de textura se concluye, que los productos elaborados con esta tecnologia son similares a la came.
El anÆlisis descriptivo se realizó para determinar el agrado y
desagrado de la came de res en forma de fajitas, deshebrada y molida versus el producto elaborado con Østa tecnologIa. La metodologIa del anÆlisisincluyó:
1. Estudio de mercado
2. AnÆlisissensorial (QDA)
3. Mediciôn de textura

1. La realización del estudio de mercado se llevO acabo en dos la entre amas de casa de 25-50 aæosde

11

un nivel socioeconômico D, donde cada presentación se evaluô 50 veces en cada plaza, mostrÆndose 5 productos por entrevistada. El mØtodo utilizado fue una Permutaciôn aleatoria para la determinaciôn de las muestras a probar por cada entrevistada de manera aleatoria y orden aleatorio. Cada entrevistada evaluO individualmente cada producto, calificÆndolo con una escala de 9 puntos para saber el nivel de agrado de cada presentaciOn y comparÆndose contrael producto natural.

La escala utilizada se presenta a continuaciOn:
9 Me gusta muchIsimo
8 Me gusta mucho
7 Me gusta moderadamente
6 Me gusta ligeramente
5 Nile gusta nile disgusta
4 Me disgusta ligeramente
3 Me disgusta moderadamente
2 Me disgusta mucho
1 Me disgusta muchIsimo

Los productos presentados fueron los siguientes:

MOLIDA

1. Prototipo Molida
2. Pulpa Negra Molida
3. Pulpa Molida Especial
4. Molida Comercial

DESHEBRADA

1. Prototipo Deshebrada
2. Deshebrada Pulpa Blanca
3. Deshebrada Falda
4. Deshebrada Pescuezo

FAJITA

1. Prototipo Fajita
2. Fajita Arrachera
3. Fajita AguayOn

12

5. Fajita Pulpa Negra
6. Fajita Brisket
7. Fajita Costilla Norteæa
8. Fajita Bistec sin hueso
9. Fajita Pulpa Blanca
10. Fajita Falda

Los niveles de agrado obtenidos en Øste estudio se observan en las Figuras 2, 3 y 4. Los resultados indican que la aceptaciOn de los productos desarrollados con esta tecnologIa, tienen niveles de agrado similares, cuando se comparan con los productos naturales.

2. El QDA o Descripción cuantitativa de las caracterIsticas sensoriales de un producto, se utilizô para la determinación de las principales similitudes y diferencias de los productos alimenticios versus el producto natural. Se utilizô un grupo de panelistas previamente entrenado y seleccionado, de acuerdo a su habilidad sensorial. Los panelistas desarrollaron una descripciôn verbal con mÆs de 65 descriptores, utilizando lenguaje del consumidor en forma grupal, siendo este lenguaje no tØcnico. En dicha sesión todas las caracterIsticas del producto se tomaron en cuenta. DespuØs, se evaluô cada producto en forma individual utilizando el lenguaje desarrollado de forma grupal, donde por medio del uso de un software, cada panelista evaluO la intensidad de cada caracterIstica o atributo en una escala no estructurada. Los datos se concentraron para su anÆlisisestadIstico. Los resultados muestran lo siguiente:

MOLIDA.

Del estudio de QDA se concluye que el producto alimenticio a base de came y protemna de origen vegetal presenta:

menos trozos chicos, y mÆs trozos grandes que el resto de las

muestras.

hebras chicas y delgadas.
color cafØ mÆsoscuro que el resto de las muestras.
menos grasa lIquida que la molida comercial y came molida especial.
mÆs intensidadde olor que el resto de las muestras.

13

no diferencia en el olor a came de res comparada con la molida comercial.
no diferencia en el olor a grasa comparada a la molida comercial. mÆs grasa altacto que pulpa negra molida y pulpa molida especial. La diferencia con la molida comercial y carne molida especial no es significativa.
nervios en mayor cantidad que la pulpa molida especial y pulpa negra molida. La diferencia contra la molida comercial y came molida especial no es significativa.
mØs suavidad al tacto que el resto de los productos.
mÆs suavidadal masticar.
menos arenosidad que la came molida especial, pulpa negra molida y pulpa molida especial.
mÆs intensidad de sabor, menos Æcidoy menor sabor a came de res que el resto de las muestras.
menos sabor a grasa que la molida comercial.
mÆs sensaciôn final que el resto de las muestras.
mÆs sensación final grasosa que la came molida especial, pulpa negra molida y pulpa molida especial. La diferencia con la molida comercial
no es significativa.

DESHEBRADA.

Del estudio de QDA se concluye que el producto alimenticio a base de came y protelna de origen vegetal presenta:

color cafØ mÆs oscuro que laPulpa y menos contraste de tonos que la Pulpa y Falda
apariencia de barbacoa y apariencia de came molida
menos trozos de grasa que la Pulpa.
mÆsintensidad de olor que Pulpa y Falda
olor a came seca, olor a condimentos,
mÆs suavidad al tactoque la Pulpa y Falda.
no aspereza al tacto.
menos elasticidad al partir que la Pulpa y Falda. menos dureza al masticar que la Pulpa y Falda. mÆsintensidad de sabor que la Pulpa y Falda.

14

sabor a came seca, sabor a condimentos, sabor ha ahumado, sabor a tabaco.

mÆs sensación final quo Pulpa y Falda.

FAJITAS.

Del estudio de QDA se concluye que el producto alimenticio a base do came y protelna do origen vegetal presenta

color a came.
mÆs apariencia uniformeque el resto de las muestras.
menos grietas que el resto de las muestras.
mÆs intensidad do olory menos intensidad de olor a came de res que
el resto do las muestras.
mÆs consistencialisa y grasa al tacto que el resto de las muestras.
mÆs suavidadque el resto de las muestras.
no sabor a hIgado ni sabor Æcido.
mÆs sensaciôn final que el resto de las muestras.

Para reducir el nUmero do variables, se realizaron varios ensayos con los resultados del nivel de agrado do todas las muestras y se analizaron globalmento modiante una Red Neural utilizando ecuaciones no lineales, y se obtuvieron las caracteristicas principales quo influyen en el nivel de agrado (ver Figuras 8 y 9). Con esta herramienta se visualiza de una manera mÆs objetiva, cuales son los parÆmetros quo se deben do adecuar para mejorar los niveles do agrado do los productos alimenticios a base do came y proteina de origen vegetal.

3. Los AnÆlisis de textura de cada presentaciOn comparada contra los productos natural, se muestran en la Figura 5, 6 y 7, donde se observa que la presentación de molida y fajita tienen una textura mÆs suave quo los productos naturalos y una textura similar para el caso de la presentaciôn do deshebrada. Estos resultados coinciden con los resultados obtenidos en el QDA.

En lo que respecta a la vida de anaquel, el producto prototipo fue cortadillo, so utilizô una temperatura de 4° C; en la labia 1 se muestra quo

15

T-kI- I

DAS
TRANSC.

TEMP
° C

MA

UFC/g

CT

UFC/g

LACTO
BACILOS

pH EVALUACION
SENSORIAL
0 0 1400 <10 5.6 STD
5 2.3 40 <10 20 5.61 STD
12 0.6 300 <10 50 5.65 STD
17 2.7 <100 100 5.54 STD
26 6 <100 30 5.72 STD
33 2.9 400 <10 5.85 STD
39 4 20 100 5.8 STD
48 3.9 <10 5.78 STD
fin de v.a. por
falta de paquetes

AnÆlisisNutricional:
El producto contiene hierro, elemento comUnmente encontrado en las carnes de diversos orIgenes, debido a la presencia de hemoglobina. El hierro en el producto se encuentra en cantidades equivalentes a lo encontrado en la came de res (2 a 3 mg/kg.) y superiores a lo comUnmente encontrado en los cortes de polIo (1-2 mg/kg.). Contiene tambiØn calcio, en cantidades equivalentes at 15 % del OR para Mexico en 100 g de producto. El calcio es un elemento fundamental en la nutriciOn humana y prÆcticamente ausente en las Games, lo cual es una caracterIstica Unica del producto aqul presentado y representa una ventaja nutricional importante en comparación

con los cortes de came.

El porcentaje de calorlas aportadas por las grasas de los productos alimenticios a base de came y protelna vegetal puede ser desde 47 hasta 56%, lo cual depende de la formulación y proceso que se emplee en cada caso. Porcentajes alrededor de los 50 % son comunes en codes de polio, pero poco frecuentes en codes de res, para los cuales se pueden encontrar
valores de hasta 85% de calorlas aportadas por grasas. Seleccionando la
formulaciôn y proceso para la obtención de productos con menos grasa, se obtiene un producto alimenticio mÆs saludable que la mayorIa de los codes de came disponibles en el mercado, puesto que contiene menos grasa. Las grasas se pueden clasificar como saturadas, monoinsaturadas y polinsaturadas. Las primeras dos son mÆs abundantes en los codes de
came, mientras que las grasas poliinsaturadas son mÆs abundantes en los
productos de origen vegetal.
La calidad de la grasa del producto aqul presentado estÆ estandarizada

16 117

?21--

comparaci6n con la grasa de los cortes de car, cuya calidad de grasa depende del tipo de alimentación de los animales antes del sacrificio, asI como de las prÆcticasde limpieza y cocinado.
Dependiendo de Ia formulaciOn empleada y al proceso de freldo/cocimiento, el producto alimenticlo resultante contiene mÆs o menos grasa vegetal que aporta Æcido linoleico y Æcido linolØnico, ambos âcidos grasos esenciales para la nutriciOn humana, fundamentales para tener una piel saludable, un funcionamiento del sistema nervioso Optimo y un crecimiento normal, en el caso de los niæos. Los Æcidos linolØnicoy linoleico, omega 3 y omega 6 respectivamente estÆn normalmente ausentes en los cortes de car, mientras que en la preparacion presentada se encuentran en niveles desde el 0.1 al 4%.

Por la inclusion de grasas vegetales, una tercera parte de la grasa (del 28 al 30%) del producto obtenido es grasa poliinsaturada, la cual es escasa en los cortes de came (del 10-20% de la grasa total). Adicionalmente, el producto contiene de 30-80 % menos de colesterol que la came. Lo antes expuesto representa ventajas importantes del producto elaborado con esta tecnologIa con respecto a los productos cÆrnicos.
Los productos preparados y posteriormente analizados en el Iaboratorio tuvieron entre 19 y 22% de protelna y contaron con todos los aminoÆcidos esenciales, que incluyen: histidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, fenilalanina, treonina, triptofano y valina.
Se Ilevaron a cabo pruebas de digestibilidad, que junto con las determinaciones de aminoÆcidos se obtuvo el PDCAAS (Digestibilidad de protelnas y Calificaciôn de Amino Acidos), en el cual se compara la
composiciôn relativa de aminoÆcidos con una protemna de referenda
seleccionada por la FAO. Enseguida se presenta la tabla 2 con las calificaciones relativas de la protemna del producto aqul presentado versus productos de origen animal segün la FAO.

Producto Digestibilidad PDCAAS
Huevo 98 100
Res 98 92
Prototipo 96 82
Soya 95 91
Trigo 91 42

17

La formulaciôn y el mØtodo de preparacion pueden modificar estos resultados, para lograr mejores Indices de calificación de protemnas, por medio de la utilizaciôn de mÆs came, otras fuentes de protelna vegetal o la suplementación con amino Æcidos.
Por lo anteriormente mencionado, el producto obtenido mediante el procedimiento descrito, tiene las siguientes ventajas, en comparación con los cortes de came

1. Contiene calcio, elemento fundamental para la nutriciôn humana y
mÆsbien escaso en los cortes de came.

2. Contiene menos grasa y menos grasa saturada que la mayoria de los
cones de came.
3. Posee un perfil de grasas mÆs equilibrado, incluyendo los ties tipos de
Æcidos grasos: saturados, monoinsaturadosy poliinsaturados
4. Contiene mayor cantidad de los Æcidos grasos linoleico y linolØnico,
esenciales para la nutriciôn humana.
5. Contiene desde un 20 % y hasta un 80% menos de colesterol que los
cortes de came.

CONCLUSIONES:

Podemos decim que con esta tecnologia, se pueden elaborar productos alimenticios a base de came y protelna de origen vegetal similares a la came de res en sus distintas presentaciones.

18 \(2

REIVINDICACIONES

Un mØtodo para la preparación de productos alimenticios a base de came y protelna de origen vegetal, caracterizado porque comprende los pasos de:
preparar una pasta a partir de una mezcla de productos cârnicos y proteIna vegetal extruida o hidratada;
extruir o moldear la pasta;
freIr o freIr y cocer la pasta extru Ida o moldeada;
enfriar la pasta; y
formar la pasta en una presentaciOn similar a un producto de came.

2. El mØtodo de la reivindicaciôn 1, caracterizado porque la preparacion
de la pasta a partir de una mezcla de productos cÆrnicos y protelna vegetal, comprende los pasos de:
hidratar la protelna vegetal en proporciones de proteIna vegetal-
agua de 1:1 a 1:4;
cortar la protelna vegetal hidratada a un tamaæo de partIcula deseado;
mezclar la protelna vegetal hidratada; y
mezclar al menos un ingrediente cÆrnicoseleccionado de un grupo
que consiste de came de res, cerdo, aye, pescado y sus combinaciones con la proteIna vegetal.

3. El mØtodo de la reivindicaciOn 2, caracterizado porque ademÆs
incluye el paso de mezclar conservadores diluidos en agua en concentraciones de 0.25% a 4% a la mezcla de productos cÆrnicos y protelna vegetal.

4. El mØtodo de la reivindicaciôn 2, caracterizado porque ademÆs
incluye el paso de mezclar saborizantes y texturizantes a la mezcla de productos cÆrnicosy proteIna vegetal.

5. El mØtodo de la reivindicación 1, caracterizado porque el paso de
extruir o moldear la pasta se realiza a una temperatura de la pasta de 0
OC a 4°C.

19

6. El mØtodo de la reivindicaciOn 1, caracterizado porque el paso de
extruir o moldear la pasta se realiza extruyendo la pasta en forma hexagonal o rectangular.

7. El mØtodo de la reivindicaciOn 1, caracterizado porque en el paso de
freIr o freir y cocer la pasta se realiza en un freidor a una temperatura del7O°Ca 250°C.

8. El mØtodo de la reivindicaciôn 7, caracterizado porque la pasta
extruida o moldeada tiene un tiempo de residencia en el freidor de 10 segundos a 200 segundos.

9. El mØtodo de la reivindicaciOn 7, caracterizado porque la pasta
extruida o moldeada alcanza una temperatura interna de 20°C a 76°C
en el freidor.

10. El mØtodo de la reivindicaciôn 1, caracterizado porque en el paso de
freIr o freir y cocer la pasta extruida o moldeada, la pasta se frIe y cuece en un horno de convección a una temperatura de 190°C a 250°C.

11. El mØtodo de la reivindicaciôn 10, caracterizado porque la pasta
extruida o moldeada alcanza una temperatura interna de 72°C a 76°C
en el horno de convecciôn.

12. El mØtodo de la reivindicación 1, caracterizado porque en el paso de
enfriar la pasta, dicha la pasta se enfrIa a una temperatura de 10°C a 15°C.

13. El mØtodo de la reivindicaciOn 1, caracterizado porque el paso de
formar la pasta enfriada en una presentaciOn similar a un producto de came, incluye los pasos de:
deshebrar la pasta enfriada en una deshebradora para darle forma a
came deshebrada; o
cortam la pasta enfriada en una cubicadora para darle forma a came
tipo cortadillo o fajita; o
moler la pasta enfriada en un molino para came para darle forma a

20

14. El mØtodo de la reivindicaciOn 1, caracterizado porque ademÆs incluye el paso de aæadir salsas para sazonar lapasta formada.

15. El mØtodo de la reivindicaciOn 1, caracterizado porque la protelna vegetal extruida o hidratada es seleccionada de un grupo que consiste
de concentrado proteico, aislados, harinas, pellets y sus combinaciones.

16. Un producto alimenticio caracterizado porque comprende:
producto cÆrnico seleccionado de un grupo que consiste came de
res, cerdo, aye, pescado y sus combinaciones; y
protelna vegetal extruida o hidratada seleccionada de un grupo que consiste de concentrados proteicos, aislados, harinas, pellets y sus combinaciones, en donde la protelna vegetal estÆ hidratada en proporciones de protelna vegetal-agua de 1:1 a 1:4.

21

RESUMEN

La metodologla mostrada en esta invención es adecuada para Ia preparaciOn de productos alimenticios sustitutos de came de origen animal (ejemplos res, puerco, aye, venado, o pescado), que tengan caracterIsticas nutricionales, textura, sabor y olor muy semejante a la came objeto de la sustitución, conteniendo al menos uno de los siguientes cÆrnicos: res, puerco, ave o pescado o una combinaciôn de los anteriores y adicionada con protelna vegetal.

Preparaciôn de la pasta
HidrataciOn y Mezclado
(Base extru Ida)

1/5

Extrusion

Preparación de la pasta
Hidrataciôn y Mezclado
(Base prehidratada)

1

rFreido/Cocimiento 1

Figura 1

9.00

8.00

7.00

6.00

OR 5.00
4,00

3.00

2,00

1.00

0.00

9
8

0

2/5

Potoipo desh Deshebrods Deshehrad Faki* thebwIe Ria Fscuezo Blanca

Figura 2

Prototipo MIkJa RJtp8 Pvtlkta RJ)Pa heçjra Mhda Wolido (nrciaI Especial

Figura 4

20000

1000

N
N

5000

1 ----1

P(totIpc MnlId

150a0

N

11

Pdd,,. r..w ro,wio.nv,. F Np*&,g r.Fwt P.. tW I

3/5

ruI,. It Moud. MoI4. Corn, rtiup. MnHd* F.p.

Figura 5

O..h. Pulp. B. Ds.h. Fqld, PvotnUpo D..h. Dash. PP.ru.zo

Figura 6

Figura 7

Color -)

4/5

Canioso en to

’JoI- C gTCC r’j

Fiura 9

160

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogota, D. C., 10 de diciembre de 2008

Doctor
Juan Pablo Cadena Sarmiento
Representante Sigma Alimentos S.A. de C.V.

ASUNTO RadicaciOn 05-128616
TrÆmite 002
Evento 001
ActuaciOn 430
Oficio
Folios 006

Patente de InvenciOn Patente de Modelo de Utilidad

Via Nacional

Via PCT (fase nacional) Cap. I Cap. II

Como resultado del examen de fondo, realizado con fundamento en el artIculo 45 de la Decision 486 de la ComisiOn de la Comunidad Andina, se le comunica:

1. Documentos estudiados

1.1. Descripción: Folios: 8 a 26 tal como se radicó inicialmente
Folios 134 a 150 tal como se modificO el 10 de
noviembre de 2008

1.2. Reivindicaciones: Folios 27 a 31
Folios 92 a 94

Folios 151 a 153

1.3.

1.4.

Dibujos: Folios

Folios

33 a 37

f:FI:f;i

tal como se radicó inicialmente tal como se modificó el 21 de diciembre de 2005
tal como se modificô el 10 de noviembre de 2008

tal como se radicO inicialmente

Fecha
Pals
Nümero

28 de abril de 2005
Mexico
PA/A/2005/004544

161

2. Modificaciones (artIculo 34 0.486 y art. 22 Tratado PCT)

Se aceptan las modificaciones realizadas por el solicitante toda vez que no ampilan el objeto inicial de la solicitud.

3. Objeto de la invención

TItulo de la solicitud (folio 1) MØtodo para la Preparaciôn de Productos Alimenticios Sustitutos a Base de Came y ProteIna Vegetal.
Las reivindicaciones 1 a 16 de la solicitud en estudio se refieren a un mOtodo
para la preparaciOn de productos alimenticios a base de came y protelna de origen vegetal que comprende los siguientes pasos
o Preparar una pasta a partir de una mezcla de productos cÆrnicos y
protelna vegetal extruIda o hidratada
o Extruir o mo/dear la pasta
o FreIr o freIr y cocer la pasta extruIda o moldeada
o Enfriarla pasta, y
o Formar Ia pasta en una presentaciOn similar a un producto de came
El anterior procedimiento busca proporcionarun producto alimenticio basado en came y vegetales
La Clasificaciôn Internacional de Patentes (IPC) para esta solicitud es A23L 1/367.

4. De la solicitud de Patente (segUn el caso)

4.1. Reivindicaciones (artIculo 300 486)

El capitulo reivindicatorio de la solicitud en estudio presenta los siguientes
defectos:

No estarla sustentado en la descripción. ObsØrvese que de acuerdo a lo establecido en el folio 138 el proceso consiste de 21 pasos muy especIficos, los cuales no concuerdan plenamente con los 5 pasos generales establecidos en la reivindicaciOn principal. Debe recordarse que la IegislaciOn exige que lo establecido en las reivindicaciones estØ enteramente sustentado en la descripción, algo que no sucede en el presente caso.

Por lo anterior, el capitulo reivindicatorio no cumple con el requisito de definiciôn, claridad, concision o sustento por la descripcion de acuerdo al art. 30 de la Decision 486.y/o art.22 Tratado PCT.

5. Determinación del Estado de la TØcnica

La fecha que se ha tenido en cuenta para determinar el estado de Ia tØcnica es 28
de abril de 2005

Teniendo en cuenta la fecha indicada se realizô la bUsqueda en el estado de la tØcnica de documentos relacionados con la solicitud encontrÆndose los siguientes documentos mÆsrelevantes:

No Documento TItulo Fecha de
publicación*

Dl EP 1 361 804 Method of production of a meat product 19.11.2003 containing
D2 US 5 567 466

_olive_oil

Animal food compositions and preparation 22.10.1996 thernnf

162

NO Documento TItulo Fecha de

publicación*

D3 WO 03 007729 Method and installation for the continuous 30.01.2003 preparation of a_retextures_food
D4 ES2047307

_product

Producto alimenticio para animales de 16.02.1994 compania_y_mØtodo_de_su_fabricación
D5 EP 0 668 024 Composition stØrilisØe pour alimentation 23.08.1995 animale et son_procØdØ_de_preparation I

6. AnÆlisis de patentabilidad (artIculo 14 D486)

El solicitante pretende que se le proteja:

Un mØtodo para la preparaciôn de un producto alimenticio que comprende los siguientes pasos:

o Preparar una pasta a partir de una mezcla de productos cÆrnicos y
proteina vegetal extruida o hidratada
o Extruir o moldear la pasta
o Freir o freir y cocer la pasta extru ida o moldeada
o Enfriar la pasta; y
o Formar la pasta en una presentaciôn similar a un producto de came

El documento Dl refiere un mØtodo para obtener una composición que incorpora mezclas de productos cÆrnicos, proteinavegetal y otros ingredientes, y donde dicho documento afecta la patentabilidad de la presente solicitud por no tener altura inventiva. Si bien es cierto que los pasos en los mØtodos de los dos documentos difieren en algunos elementos, como tambiØn existe diferencia en las composiciones, tambiØn es cierto que la esencia en los dos documentos es la misma: mezclar came con proteina
vegetal. El solicitante refiere que la anterioridad no relaciona en detalle las
caracterIsticas de Ia proteina vegetal empleada y supone de que se trata un uso diferente al de la presente solicitud; al respecto se debe decir que la reivindicaciôn 1 de la presente solicitud tampoco relaciona en detalle las caracteristicas de la proteina y, ademÆs, es inaceptable el establecer suposiciones; por consiguiente losargumentos del solicitante no son vÆlidosy el documento Dl afecta la patentabilidad de la presente solicitud.

Los documentos D2 y D5 tambiØn relacionan productos alimenticios que incorporan mezclas de carne o subproductos de la came con proteina vegetal y otros ingredientes, lo que conlleva que tambiØn afecten la patentabilidad de la presente solicitud. En estos documentos tambiØn existen algunos pasos diferentes a los del mØtodo de la presente solicitud, como tambiØn existen diferencias en las composiciones; pero resulta evidente obtener lo relacionado en la reivindicaciOn principal de la presente solicitud, toda vez que los pasos relacionados aIlI son los bÆsicosde las anterioridades. El solicitante refiere que D2 y D5 se diferencian de la presente solicitud en que las anterioridades relacionan extractos y Ia solicitud proteinas vegetales extruidas o hidratadas; al respecto dichos documentos definen los extractos como todo producto de origen vegetal donde las proteInas se concentran mediante mØtodos apropiados y donde podrIan ser reestructurados para su uso, es decir, existen las opciones de una extracción con agua o una extrusion, por consiguiente no existirIan las diferencias.

El documento D3 enseæa un procedimientoy una composiciOn que reUne came y proteina vegetal, y que aunque posee diferencias con la actual solicitud, tambiØn afecta la altura inventiva de la presente solicitud. Los argumentos del solicitante no son claros, dado que no refiere una diferencia evidente entre su solicitud y la anterioridad.
I n mismn si ir1 nn l 1ni imntn fl4

163

7. Conclusion:

Los requisitos de patentabilidad de la presente solicitud se encuentran afectados asI:

No Documento N° Reivindicaciones afectadas Requisito gue afecta
Dl EP 1 361 804 1 -16 Nivel inventivo
D2 US 5 567 466 1 -16 Nivel inventivo
D3 WO 03 007729 1 -16 Nivel inventivo
D4 ES 2 047 307 1 -16 Nivel inventivo
D5 EP 0 668 024 1 -16 Nivel inventivo

En cumplimiento del artIculo 45 de la DecisiOn 486 de la Comisiôn de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del tØrmino de SESENTA dIas contados a partir de la fecha de notificaciOn de la presente comunicaciOn. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegara la patente.

NotifIquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capItulo quinto del tItulo primero de la Circular Unica NO 10 de 2001.

ALIX CARMENA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de Dn/isiOn de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijaciôn en lista, de fecha

18 DIC. 2008

CONCEPTO TECNICO EXAMINADOR
No. TECNICO

3683 COdigo No. 202003

)

1
Ct,

0
Cl)
c’J
cs.J

C’)
w

OFICINA ESPAOLA DE @Ndmera de paicacibn: 2 230 313 PATENTES Y MARCAS
fiint.cl.’:A23L 1/314

A23L 1/31 ESPAA
A23L 1/30

A23L 1/315

A23L 1/317

TRADUCCION DE PATENTE EUROPEA

.0

- i?m’awkpo 1Z dq I; solleltad 1391804
delsaild:IL11.2003

i9 Tituin: Procedimiento pars In producclon de un producto de came que contlene acelte de 01198.

Prisridad: 19.02.2001 GIl 2001100089

ll Fecha de pubi:cacmdn de In rnermción BOPI:
01.05.2005

Fecha do In pabluucidn del follets de In patents:
01.05.2005

ES 2230 313 T3

DESCRIPCION

lkocadimioulo para Ia produccido dc on products do came qua condone aceico do oliva.

La presento invcncidn am rofioro a Ia produccidn do productos abase do came con his siguicntcs caractorlsticas:

I. usa do acetic de oliva on logar de In adicióa prdcttca usual do grass autmal (tejido grasa),

2. USa de tejida muscular rolliz.o duo (canto).
10

3. ndiciOu de material suhsidisrio especial,

4. ayuda do procodimioutos y procosos tecsm,ldgicos adecuados quo son desarrollados con at prssposita do:

59 obtonor una cnnslsión sOlids - pasta de came dc estructura firma apta para suporar caaiqutcr proceso
13 lflrmico adecuado, can ci objetivo adicional de la incorporacifin y conexiOn time do aceile de oliva y
dcspuOs In coagalacion do las protoinas curl sisterna principal dots emulsiOn qua cousta de pratcinas
/ agua / aceito dc ohm,

Titular/es: Crete Farm Anonlmos Vtomlchanlkl &
Emporilci Etairela
Pninos (Latzlmas Locality), Municipality of Arkadi
74100 Rethymnon, GR

Inventor/es: Domazakls, Emmanouil

Agents: Lehmann Novo, Maria Isabel

Aviso: En el plaza de eueve rneses a cantar desde Is fecha de publicucifln en ci Buletin europen de putentes, de Is menolfin de cancesidn de Is patents eurapea, eualqaier persona podrfl oponerse ante la Oficina Europea
de Patenhes a In patents cencedida. La opoaiciOn deberd tormularae par escrita p eular rnativada; sOlo so considerarO como torrnulada una vez que Se haya real:zado ci pago de la lass do oponicifin (art 99.1 del Convenlo sabre cencesifin de Patentes European).

V›d, 055:55 Espst,0 (I, i’at, y ON›. I - 2035 Md,id

20 oblonor ol mautenitnionto mOxirno posiblo docaraclerlslicas, orgOttico - rocoplivas, oscouico.quittticas
y nutrientas del detorniinautto do diforoitciacidu ucoito do oliva.

Las cantos do cords cocidas do curse contralda coustittyon una "emulsiOn" ostruclurat con Ia participacios do ingrodiotttos osoaciales de Las protoinas do In canto, agtna (do Is came + agaa adicional) y grass adicional (tejido graso
25 do cordo).

La estahilidad do La "emulsiOn" depondo principalmonte, ontro oSas cases, do In capacidad canactiva do In canto atilieada pars rotenor ogna y pars digerir Is grass adicional.

so Espocialmerito Las protoinas muscularos y Ins disoLvoatas do La sal (actinias, miasma y actomiosina), quo repro.
sotitan La parto principal (aproxitnadarnettlo (sO%) do Los occipucios musculares, cantrihuyen a is eslahitidad do La "ernutsmOn", ys pta an su condiciOu hidratada, funcionata corno no taarco protector do Is grasa incorporada, qua as Is fase 00 continua de Is emulsiOn el factor de so no estahilizaciOn.

31 La obtoución do Is incorporacióu cstabilizadade In grass (rsferas do grasa) on La "ontulsión"constituye an objotivo
tzcttotOgico de asIc desarrollo afranta tdcaicos cottabittadas couocidas, qua ofectas de one issuers positive a asia dirocciOn a iticLuyon at ajaste do Los parOmetros, tales corns La solocciOn espocilica de La came. La rogaLacion del pi do
La canoe, Is catttidad de sal adicional, at use do locoologia subsidiaria, Las condiciones del proceso -cresciOn do pasta
do canoe-, at oslasdario del proceso tOrmico y Is congelaciOu del products eventual, etc.
40

A posarde tods, Ia mscorporacidn do aceito do oliva an cotnparscion cools adiciOn clOsicado grasa do cerdo. caando
Cs ousayada con tØcnicso clOsicas, conduce a dificultados do inostabilidad a a tendencies no estabilizadao creadas, its sOlo de Is ernalsiOn de pasta do came, 5mb tstnbidn de Los productos evrntuales, que nauestna usuatmanle la aparirecia "de-aceite".
45

So conocen lØruicas consotidadas bioe conocidas de tncorporación indirectu do grasas vrgetalcs, quo:

ittcluyon an procedimiento do process tOrmico preliminar de accite do oliva a niveles do tOO"(’ dos

Is

El docutsotito US-A-5 238 701 describe an proceso para In prodncciOn do productos do liambres do canto.

Especial as et cuss del aceitc do oliva, cuya participaciOu an Is nutriciOn do Los humanos as distiotive cotra Los aceites do semillas y otras grasas vegetates y qua ha sido rrconocida tamhiØn internacionaLmente per sus caracteristicas
os Fronahiciosas do sus ingrediantes vegetates (raferancia a Los Ocidos grasos Omega y su paPa protectors, hajo coleotenol,
tocofattsles y polifenolas y sit papal).

Par to tants. Sr considara qua as escncial:

ta l’or can parta, su partioipuciOtt coma on ittgrediente do substituciOn de grass animal en carries do condo condos
(productos de process tdnnico do came contraids) que se obtiene en condiciones protectoras especistes, pars qttc se puada a.sogurar Is transforoncia maxima posible de sus caracteristicas sabre el products qua Las raciba.

l’tr otto pale, at proceso do incorporsciOn pars asagurar Is tdruica Imdicional do producciOn de clinics de cordo
so cocidas, y Los hochos ciontihicos setain tanidos an cocoa da una manan sistamdtica sobnt La base do las caraclerislicas
de las pratoinas, grasas y aceitas sal cosso of polanoial de su aonexiOn intenmedis, an fuacidn do oslas caraclaris-
liCas.

ES 2 230 313 T3

Debe tenerse on cuenta ci hecho de qac Is ostahilidad do In "emulsiOn tie came" estii atectada pos Ins hechos Sigiiienies:
In fnente y In caniposiciOn tie in grass incorporada,
sus caractenIsnca.s escdnico ’quimicas. tales como:
- ci perhi de ins deities grasos (tipo y grade de satnraciOn)
JO - ci SF1 (Indice de (irasa SOlida),
la rciaciOn de N IA, M(JFA / SUFA en las temperaturas aphcahles en las diferentes etitpas de In
producciOn.

is Es evidento quo a pat-fir dcl aspecto tecnolOgico, dehen ieaerse on cuenta to diferencias antic In grata de cerdo y ci uceite de oliva cuando Se eras usa emalsiOn esiable.

A las teatperaturas criticas de pr000cci6n (0 a 4%’ hasla 71"C), pero tanthidu a las totnporataras do cangolación

(despaØs del proceso i/mute), asi coma durante mantenimiento posterior (3 - 7%’) del producte, Sn SF1 tiene an papal 20 significaiivo.
En ci case del waite de alma, sac caracieristicas presuponen Is incorparnciOn en condiciones cspeciftcas, qae estdn canipuesias par:
- ia creatiOn de a incorporaciOn tnOxinia 1x,snhlc de aceitc con proceso aiecdnics, (utoocla, situditad do Ins
ingradicuics implicados),
- Ia estimation do In relactila cnantttattva ideal etttre estos ingredientes para qua se cousiga Is itnpregnnciOn

ntttxiina posible y ci tttanienimiento del aceite on la emnlsiOit at ntismo tienipo quo Ia ahsorciOn maxima 50 posible del agna adicional (relaciOn grass / pruteinas, agna tie prnieinas),

In crcaciOn de an camplejo de proteinas citable "estanco at agna" alrededor tie las esteras do grass, sin Is aplicaciOn do alias temperainras pain In transfarmaciOn de las protelnas, con in apiicactOn del proce- so mecdnica on candiciones seleccionadas. con la aplicaciOn de ratio y iensperatura en la Use cia 35 inezcla y grado do aaimilación -con In dispersion mOxima posible y ci ianiaho tie las esferas tie grasa. -
Con este fin, an objetivo ittsporiauic as asegurar un comporsnmienlo cstable de in emnisiOn de pasta do carga on Las Irises del proceso tdrntica, la congelacion posterior del producio, ci compartamienta del prodacto on nit posible carte to y cnvase at rode y duranin ci manienimienin en condicioncs de congelation.
El objetiva del presente desarrollo ci La producción de producios a base do came con proceso tdnasico (productos de came de condo cacida, -salsas- salamis de cat-nc contirnida);
45 n con La incorporacidn directs cangelndadeaeeiic dc olivay La sabslitacióa parcial a nidxinsa de grasa aninsal.
con In adiciOn de Icenologia sabsidiamia combinada y
la aplicacion deun proceso tecnologico especial.
50

tie olivn en cainbirs-

Dc esia manera, ci presenle desarrollo ofrccc camnes de cerdo con aceilc de oliva y ns rn/Usda para Sn prodncciOn
55 can mczcla congelada de aceiic de oliva, came no grasa y agna.

Se mezela came no grass en iaacitas finns a aria lempemluma tie (Y’C con H50 anna ieinperntnra de 2%’ cii nun tnOqaina de meecla con la adiciOn sitttnitdnea de sal. A coniinnaciOn, se anaden sales polifosfOricas, conservantes

y especias. Despnds de inezelar (dos, se afiaden gradnalmenie las proieinas vegetales, las ptoteinas de la lathe y so alnsidOn. Csando Is iernperatnra dc Ia rnezcla Cs 2%’, Se shade aceite de oliva. La nsezcla contintia con Ia nplicaciOn simnil/nea de vadia a 960 mhares en ci iranseniso de 3 mm., con el proptisito de eliminar ci oxlgetto inciaido on Ia mczcla pan evitar La nxidaciOn. La maccia continua hasla quo la icmperalnra alcanza 49C. El tieinpo total de In mezcla es 15 rninaias, y In potencia absorbida es 26 KW. La mezeln es condncida a conuiunación a nna rndqnina de Ilosado, on is qne Sc colocs ens aplicaciOn sirnnitdnen de vaclo de IffilO n,bares con nna potencia absorbida de 7 KW 65 y a cantinuaciOn as pasleurizada a 71%’. El iicrnpss total del proceso lOrmico depende del didmetrts del prodncio y oscila entrc 1 y 3 haras. Detpads de la pasteurizatiOn, el pmaducto as cangelada en cOnsaras dc coagolaciOns con nun tempematurn de -2%’ a 2%’.

ES 2 230 313 T3

Las cnrnes dc cordo can accite do oliva qite son producidas tie acttcrdo can este dosarrollo tietten nan estabilidad exceicale en Ia qttc Sc relicre a la cstmndltira (coinpacidad) debido al not, do came magra, a Ia aphcaciOtt do bajas

lemporataras y a su production on vaciot. Las caracieristicas escdnico - quinucas del aceile de oliva, qua conlienen tastes prodntctos, so atatttieneu ttiaiterndas, dohido a ins hajss totuporsturas, qtie son apliendas dnrnttte el procedinsicttto 5 de producciOu.

II

11

25

50

35

40

45

so

50

60

65

ES 2230 313 T3

REIVINL)ICACIONES
1. Mdtodo di praduccian de prodUcios a base de carne que se dislingac per le incorporaeiain dc acetic dc oliva on vuhviilacidn dc grave animal, en lager del use tradicionel de grava animal a del eso di villa emulsion quo consta de rasa vegetal, agile y proicinas dc In lecha prcparada a icnlperaturas pair cncinla de iOO"C (en cater), inciuycnde cliche itadiodo lics siguicntcs ciapas:

(a) Se mezclsi eerie magra a inn iemperaiura de 0%’ ccii 11,0 a unit temperature de -2%’, sal, sales paslifosfdrices,
10 conscrvantcs, proicinas vegetates, proleinas de In teeter y alnudOca,

(h) se iruorpora recite dc alive, se coohinda In naezcla con In apiscacion sinoulidnee de vaclo en ci transcurso cle 3 minulov y Sc dcticnc In mcicia cuando se elcanca la tenipsreiura de 4’C.

15 (c) se lieva is mcz.cla e Ins milquinas dc lienado, on 1ev qua ye envese con aplicaciOa siniultOaca de vaclo dc 1000

mires y a continnaciO.i Se pasicuri a ann iempnraiara de 1%’,
(d) ckspnds do in pasicuriaacido, ci prodecio es cougelado on cºanares dc cougclaciOn a nun tcnaperaiure dc hasta
2%’.

20 2. Mdtodo de aceerda conla reivindicaciOe (1), on ci qaic ci ticinpa total del prirecso idruaico dcpende del didoieu-o del praducia haul y reveia cniic I y 3 horaa.
3. Los producios a have dc eerie, cots In caicorporacidn dc acciic de olive, quo Sc pueden oblcuer dc acuerdo con
25 los cavilodos de Ins reivindicecioucs (I) y (2).

30

35

40

45

Sc

55

60

65