

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	455043	10	AI
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION			

(Case O.Z. 1091/31)

PATENTE DE INVENCION

90	PRIORIDADES:	92	FECHA	93	PAIS
	91	NUMERO			
		14787/75	14 Noviembre 1.975		SUIZA
		12244/76	28 Septiembre 1.976		SUIZA

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			A23C 11/00		

54	TITULO DE LA INVENCION
	"PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE UNA LECHE VEGETAL CONCENTRADA Y AZUCARADA"

71	SOLICITANTE (S)
	SOCIETE DES PRODUITS NESTLE, S.A.

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	VEVEY (Suiza)

72	INVENTOR (ES)
	Jan KRUSEMAN - Pierre Yves BERTSCHY - Jaime HIDALGO - Olivier DE RHAM

73	TITULAR (ES)
	SOCIETE DES PRODUITS NESTLE, S.A.

74	REPRESENTANTE
	D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención tiene por objeto un procedimiento de fabricación de una leche vegetal concentrada y azucarada.

5. Desde hace mucho tiempo se conocen innumerables clases de sucedáneos vegetales de la leche de ciertos mamíferos como la de vaca. Se conocen leches obtenidas a partir de porciones de legumbres como la col de Bruselas, o a partir de la nuez de coco o sobre todo partiendo de
10. semillas de leguminosas, especialmente la soja. En todos los casos se trata de obtener una solución coloidal cuya composición, aspecto y valor nutritivo recuerden la leche de origen animal. Se consigue esto mediante diversos procesos de extracción, purificación y dosificación que
15. apenas son ya secretos para nadie. También se sabe que es posible con frecuencia preparar toda clase de productos análogos a los diversos productos lácteos corrientes, como son el queso y el yogur, a partir de estas leches, tal vez a costa de un ligero ajuste de su composición.
20. Sin embargo, existe una laguna importante en esta serie de procedimientos y productos conocidos: falta en la práctica una leche vegetal concentrada y azucarada, especialmente un producto que se conserve más de un año. Se conoce un procedimiento de fabricación de una leche
25. concentrada y azucarada a partir de las almendras, pero la materia prima en cuestión es demasiado cara para poder entrar en la fabricación industrial de un sucedáneo que pueda competir con la leche de vaca. Efectivamente, si se considera el caso de la soja, uno de los más interesantes

desde el punto de vista económico y a la vez nutritivo, debe observarse que los especialistas pueden hablar de leches concentradas, pero nunca citan las leches concentradas azucaradas, y que los porcentajes de materia seca de estas leches concentradas no azucaradas no pasa nunca del 25% aproximadamente.

5. A pesar de que los trabajos conocidos sobre la modificación enzimática de las proteínas, hayan conseguido un progreso en la lucha contra la tendencia que presentan las proteínas vegetales, especialmente de soja, a gelificar en soluciones concentradas, no se ha dado todavía ninguna solución al problema de la leche vegetal concentrada y azucarada. Se trata de un problema serio. Para darse cuenta del mismo basta recordar que una leche corriente de vaca, concentrada y azucarada, presenta un porcentaje de materia seca alrededor del 75% en peso en el cual un 45% aproximadamente es de azúcar, por lo que hay unas 30 partes de materia sólida de la leche diluidas en una solución acuosa de azúcar que contiene 45 partes de azúcar para 25 partes de agua aproximadamente.

10. Esta invención es el resultado de una investigación realizada para solucionar este problema.

15. El procedimiento de conformidad con la invención se caracteriza porque se somete una proteína vegetal, disuelta o suspendida en agua, a una hidrólisis parcial enzimática y se prepara una mezcla que comprende alrededor de 4 a 9 partes en peso de materia grasa, 8 a 18 partes de la proteína tratada, 0 a 14 partes de lactosa, 40 a 55 partes de sacarosa y 25 a 32 partes de agua.

20.

25.

El producto obtenido por el procedimiento presente, posee sabor agradable, es estable y no gelifica, ni siquiera después de una prolongada conservación.

5. Para realizar este procedimiento se puede partir de cualquier clase de materia prima rica en proteínas, como las semillas de leguminosas, especialmente la soja, o los microorganismo cultivados por su riqueza en proteínas, particularmente las levaduras.

10. Si se desea preparar una leche concentrada y azucarada a base de proteínas de soja, se puede partir de harina desengrasada, un concentrado o un aislado de proteínas, por ejemplo. Si se parte de una harina de soja desengrasada, puede someterse a un proceso de extracción ácida (pH inferior a 3) o neutra (pH superior a 6,5) y hasta ligeramente alcalino. Puede separarse un residuo sólido del extracto, por ejemplo, mediante filtración o centrifugación. Se pueden purificar las proteínas presentes en el producto que sobrenada, verbigracia, por ultrafiltración o por precipitación isoelectrica, separación y lavado.
- 15.
- 20.

25. Se realiza la hidrólisis enzimática de la proteína vegetal en solución o suspensión acuosa. Puede efectuarse a una temperatura comprendida entre unos 25 y 65°C, durante un tiempo comprendido aproximadamente entre 1 y 24 horas y un pH alrededor de 2 a 9, según sea la enzima. Se puede efectuar en discontinuo, por lotes, o en continuo sobre unas columnas que contienen las enzimas fijadas por medio de un soporte. Es elegida la enzima preferida entre las enzimas de origen microbiano, en particu-

lar, entre las enzimas bacterianas.

5. La solución o suspensión de proteínas, obtenida por ejemplo partiendo de soja o levaduras, una vez tratada enzimáticamente, se puede someter a un proceso de acetilación que está destinado a aumentar el poder blanqueador del producto final. Este tratamiento puede durar unos 20 a 120 min. a una temperatura comprendida entre 0 y 30°C y a un pH aproximado de 6,5 a 10. Se puede utilizar como agente acetilante el anhídrido acético, a razón de 1 parte por 10 partes en peso, por ejemplo, de proteína. Eventualmente se puede seguir el tratamiento de acetilación en una purificación, mediante precipitación isoelectrónica y un lavado.

15. Se puede concentrar la solución o suspensión de proteínas, acetiladas o no, o bien se puede secar antes de mezclarse con otros ingredientes que entran en la composición del producto final. Generalmente se prefiere secar la solución, por ejemplo, por criodesecación o por pulverización. Entonces es posible proceder a la mezcla de los
20. diversos ingredientes en las proporciones deseadas. La materia grasa que entra en esta mezcla alrededor de 4 a 9 partes, puede ser aceite de soja, una grasa vegetal hidrogenada o bien cualquier otra grasa o mezcla de grasas vegetales y animales que presenten las propiedades físicas
25. y nutritivas que se deseen. Se añadirá lactosa, si se trata de respetar las fórmulas que exigen, por ejemplo, un tanto por ciento determinado de sólidos no grasos y que sean distintos a la sacarosa en el producto final. Llegado el caso, también se pueden adicionar las sales usuales en

las fórmulas de leche concentrada y azucarada, como el carbonato cálcico o un fosfato en una proporción, por ejemplo, del 0 al 3% en peso de producto final.

5. Se puede pasteurizar y homogeneizar la leche vegetal concentrada y azucarada obtenida, a fin de mejorar todavía más su estructura y estabilidad, una vez mezclados íntimamente los diversos ingredientes. A propósito de esto, si se ha añadido lactosa a la fórmula, se recomienda cristalizarla según los procedimientos tradicionales.
- 10.

- Sin embargo, se ha observado que se obtiene un producto que puede presentar una viscosidad demasiado elevada y a veces sabor amargo, cuando se emplean ciertas enzimas y especialmente en el caso de que sea indispensable inactivar térmicamente la enzima.
- 15.

- También se ha intentado mitigar este fenómeno. Se ha descubierto que para remediar este posible defecto, puede realizarse una precipitación parcial de las proteínas suspendidas y eliminar la fracción precipitada después de la hidrólisis enzimática.
- 20.

- Para realizar esta precipitación parcial, se puede añadir a la suspensión, antes o después de la hidrólisis, una sal cálcica como, por ejemplo, el CaCl_2 , hasta una concentración de 0,001 a 0,1 M, o bien se puede disminuir el pH del hidrolizado hasta un valor comprendido entre 4,5 y 7, preferentemente 5,5 a 6 pudiéndose combinar también estas dos técnicas. Las proteínas precipitadas pueden eliminarse, verbigracia, por filtración o centrifugación. Para suprimir el eventual sabor amargo seña-
- 25.

lado anteriormente y que es debido a los péptidos de poco peso molecular, puede recurrirse, por ejemplo, a la ultrafiltración, después de la hidrólisis y eliminación de las proteínas precipitadas.

5. Se ha observado finalmente que se puede aumentar la estabilidad al café caliente de la leche vegetal concentrada y azucarada de esta invención, adicionando una sal básica a la mezcla. Se añade preferentemente el carbonato sódico o potásico, a razón del 0,1 a 1 % en peso, o bien carbonato sódico o potásico, a razón del 0,05 al 1 % en peso. También se pueden emplear otras sales básicas como, por ejemplo, Na_2HPO_4 .
- 10.

15. Además, aunque el fin principal de este procedimiento sea permitir la fabricación de una leche concentrada y azucarada que sea puramente vegetal, también se puede reemplazar parte de los ingredientes que entran en su composición por la leche en polvo.

20. Se citan como ilustración los ejemplos que siguen a continuación. Los porcentajes y partes son ponderales.

EJEMPLO 1

25. Se extraen, durante 45 min. a la temperatura ambiente, 1,5 kg de harina de soja desengrasada en 9 litros de agua cuyo pH se ha rebajado a 2,6 mediante la adición de ácido fosfórico. Una vez que se ha eliminado un residuo sólido por centrifugación a 4000 g, durante 15 min., se recoge el producto que sobrenada al que se añade hidróxido sódico hasta que el valor de su pH alcance 4,5. Las proteínas que han precipitado son recogidas por centri-

- fugación y son lavadas tres veces con agua a pH 4,5. Se dispersan en 9 litros de agua, ajustando el pH a 7,2 mediante la adición de hidróxido sódico. Se añaden 0,9 g de una mezcla de enzimas proteolíticas del Streptomyces griseus.
5. (Pronase E de la Casa Merck AG de Alemania), siendo su actividad de 70 unidades según Kunitz por mg e incubándose 4 h a 37°C, mientras se mantiene el pH a 7,2. Se inactivan las enzimas calentando durante 20 min. a 95°C. Se congela la solución y se liofiliza.
10. Se mezclan íntimamente 90 g de la grasa vegetal hidrogenada, 100 g de la proteína obtenida antes, 500 g de sacarosa y 310 g de agua. Se homogeneiza la mezcla en un homogeneizador de turbina y se la coloca en latas que se esterilizan a 100°C durante 20 min.
15. El producto no se ha gelificado transcurridos 3 meses, conservado a 20°C y a 30°C. Presenta sabor agradable, sin ningún amargor, presentando un ligero y delicado sabor a avellanas.
- EJEMPLO 2
20. Se extraen, durante 30 min. a la temperatura ambiente, 20 kg de harina de soja desengrasada en 120 kg de agua cuyo pH se ha rebajado hasta 2,5 mediante la adición de ácido fosfórico. Se centrifuga 20 min. a 3500 g y se recoge el producto que sobrenada. Se ajusta el pH de éste a 4,5 por medio de la adición de hidróxido sódico.
25. Precipita el 85 % de las proteínas. Se recogen por centrifugación, se suspenden en 120 kg de agua y se ajusta el pH a 7. Se hidroliza con la ayuda de 30 g de la mezcla de enzimas citada en el ejemplo 1, durante 4 horas a 37°C. Se

interrumpe la hidrólisis calentando a 100°C. Se enfría la solución y se seca por pulverización.

5. Se mezcla el 15,1 % de las proteínas obtenidas, el 6,9 % de lactosa, 7 % de grasa de soja hidrogenada, 43 % de sacarosa y el 28 % de agua. Se obtienen 33 kg de leche vegetal concentrada y azucarada que tiene una viscosidad de 5280 centipoises (cP). Después de 3 meses de conservación a 20°C, la viscosidad aumenta solamente hasta 5400 cP y, después de un mes a 37°C, alcanza solamente los 7200 cP. El producto es estable en café caliente. Tiene sabor neutro y también ligeramente a fruta.
- 10.

EJEMPLO 3

15. Se extraen, durante 30 min. a la temperatura ambiente, 0,25 kg de harina de soja desengrasada en 2,25 l. de agua cuyo pH se ha rebajado hasta 2,7 por medio de la adición de ácido fosfórico. Se centrifuga a 3000 g durante 20 min. a la temperatura ambiente. Se ajusta el pH del producto que sobrenada a 4,9 añadiendo hidróxido sódico. Se recoge el precipitado por centrifugación y se
20. le suspende en 2,5 litros de agua desmineralizada. Se neutraliza a pH 7,2 por la adición de hidróxido sódico y se agregan 0,68 g (lo cual representan 8000 ppm de la materia seca de la solución) de una enzima del *Bacillus cereus* en polvo que presenta una actividad de 1000 unidades por mg de Keay y Wildi. Se incuba a 40°C, manteniendo
25. el pH entre 7 y 7,2 durante 4 horas. Se inactiva la enzima por calentamiento. Se congela la solución y se liofiliza. Se obtienen 83 g de hidrolizado que se destina totalmente a la preparación de una leche concentrada vegetal. Para

- ello, se mezcla intimamente, en % del peso total, un 12 % del hidrolizado, 7 % de grasa de soja hidrogenada, 35 % de sacarosa, 18 % de lactosa y un 28 % de agua. Se obtiene una leche vegetal concentrada y azucarada que presenta
5. una viscosidad de 2800 cP, medida con un viscosímetro Brockfield.

EJEMPLO 4

- Se prepara un hidrolizado de proteínas de soja del modo que se ha indicado en el ejemplo 3, con la
10. única excepción de que se utilizan 6000 ppm en vez de 8000 ppm de la enzima en cuestión. Se prepara una leche concentrada vegetal mezclando intimamente, en % del peso total, un 13 % del hidrolizado obtenido, 11 % de grasa de soja hidrogenada, 47 % de sacarosa y 29% de agua. El
15. producto obtenido presenta una viscosidad de 4800 cP, medida con el viscosímetro de Brockfield.

EJEMPLO 5

- Se suspenden en agua las proteínas monocelulares de levaduras cuyo contenido en ácido nucleico se ha
20. disminuido por medio de una extracción alcalina, en la proporción de 1 parte de proteínas por 20 partes de agua, y se ajusta el pH a 7,2 con NaOH. Se calienta la suspensión a 40°C, después de un lavado para eliminar las sales. Se añaden 0,01 parte de la enzima proteolítica del *Bacillus*
25. *cereus* mencionada en el ejemplo 3. Se mantiene la temperatura a 40°C y el pH a 7,2 durante 4 h con una agitación constante. Se inactiva la enzima y se eliminan los aromas molestos hirviendo durante 20 min. a la presión ambiente. Se centrifuga, se concentra el producto que sobre-

nada obtenido y se seca.

5. Se mezclan 500 g de la materia proteica que se ha conseguido, con 380 g de lactosa, 280 g de manteca acedosa, 1720 g de sacarosa y 1120 g de agua. Se obtienen 4 kg de leche concentrada y azucarada que se pasteuriza en latas a 75°C durante 5 min. El producto presenta una viscosidad de 9400 cP, después de haberse conservado un mes a 25°C.

EJEMPLO 6

10. Se dispersa en agua un hidrolizado de proteínas obtenido del modo descrito en el ejemplo 3, en la proporción de 10 partes para 100 partes de agua. Se ajusta el pH a 7,5 con NaOH. Se enfría la suspensión a 4°C en baño de hielo. Se adiciona una parte de anhídrido acético y se deja reaccionar 90 min. a 4°C, mientras se mantiene el pH constante. Se seca la suspensión por medio de la criodesecación.

15. Se prepara una leche concentrada azucarada con el hidrolizado tratado de esta manera, como se describe en el ejemplo 3. El producto obtenido así presenta un poder blanqueador que es francamente superior al del producto obtenido en el ejemplo 3.

EJEMPLO 7

25. Se extraen 5 kg de harina de soja desengrasada con 45 kg de agua, ajustando el pH a 7 con NaOH y agitando durante 1 hora. Se centrifuga. Se acidifica el producto que sobrenada a pH 4,5 con ácido fosfórico concentrado. Se recupera el precipitado proteico obtenido por centrifugación. Se vuelve a dispersar en agua y se lleva el

pH a 7,2 con NaOH. Se seca la solución obtenida así por pulverización. De este modo se obtiene una proteína que presenta un porcentaje de nitrógeno próximo al 15 %, y a saber, de una pureza del 94 %.

5. Se dispersa 1 kg de esta proteína en 14 kg de agua. Se ajusta el pH a 7,5 mediante la adición de KOH. Se calienta la suspensión en el baño maría a 60°C. Se añaden 20 g de enzima proteolítica del Bacillus subtilis (Bakterienproteinas N de la Casa Röhm AG de Alemania),
10. siendo la actividad de la misma de 140 unidades de Kunitz por mg. Se mantiene en movimiento durante 24 h mientras se ajusta el pH periódicamente a 7,5 con KOH. Después se seca la solución directamente por criodesecación.

15. Se mezclan íntimamente 100 g del hidrolizado obtenido, con 159 g de lactosa, 82 g de grasa de soja hidrogenada, 505 g de sacarosa y 1500 g de agua. Se homogeneiza la mezcla. Se concentra la misma por evaporación hasta que disminuya la mitad de su peso. Se pasteuriza por calentamiento a 80°C, enfriándose después en baño de
20. agua. El producto presenta una viscosidad de 3600 cP a 25°C. No gelifica hasta que ha pasado un mes conservado a 25°C.

EJEMPLO 8

25. Se dispersan 30 g de la proteína, preparada tal como se ha descrito en el ejemplo 7, en 270 g de agua del grifo. Se ajusta el pH a 3 con HCl. Después de calentar a 40°C, se añaden 0,15 g de pepsina (de la Casa Fluka AG de Suiza) cuya actividad es de 1/3000 unidades del Formulario Nacional USA, 11ª edición. Una vez que han

transcurrido 3 horas, se añaden de nuevo 0,15 g de pepsina y se deja que actúe 5 horas más, mientras se mantiene el pH a 3 con HCl y la temperatura a 40°C. Se interrumpe la hidrólisis mediante un ajuste del pH a 7,5 con NaOH.

5. Se adicionan a la masa obtenida, 57 g de agua 111 g de azúcar, 31 g de lactosa y 18 g de grasa de soja hidrogenada. Se mezcla y se homogeneiza todo. Se concentra por evaporación al vacío hasta que disminuya la mitad de su peso. Se obtiene una leche concentrada y azucarada que no gelifica y que presenta una viscosidad de 22 000 cP.
- 10.

EJEMPLO 9

- Se dispersan 10 kg del aislado comercial de soja (Promina R de la firma Central Soja de los Estados Unidos de América) en 90 kg de agua, mientras se adicionan 135 g de $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Se ajusta el pH a 7 con NaOH. Se calienta a 60°C. Se añaden con agitación 200 g de pancreatina (de la Casa Fluka de Suiza). Se incuba durante 5 horas, mientras se mantiene el pH a 7 y la temperatura a 60°C. Se inactiva la enzima calentando durante 10 min. a la temperatura de ebullición y se enfría a 20°C. Se centrifuga y se recogen 79 kg del producto que sobrenada.
- 15.
- 20.

- Se mezclan a 40°C, 36,5 kg de sacarosa, 11,1 kg de lactosa, 5,9 kg de grasa de soja fundida y los 79 kg del hidrolizado obtenidos antes. La mezcla se agita bien. Se la pasteuriza durante 1 min. a 80°C con la ayuda de un intercambiador de calor de superficie raspada. Se concentra por evaporación al vacío hasta que su porcentaje de materia seca alcance el 72 %. Se enfría y se añade lactosa. Se obtienen 85 kg de leche concentrada y azucarada
- 25.

que presenta una viscosidad de 7200 cP.

EJEMPLO 10

Se prepara un hidrolizado de la manora que se ha descrito en el ejemplo 9, pero sin añadir la sal cálcica.

- 5 . Se separan 25 kg de la suspensión, después de haber inactivado la enzima. Se hace bajar el pH a 5,5 con la ayuda de HCL. Se centrifuga con una centrífuga Alpha Laval S de platos y se recogen 20 kg del producto que sobrenada.

10. A 40° C se mezclan 1,9 kg de lactosa, 6,5 kg de sacarosa, 1,06 kg de grasa de soja hidrogenada y los 20 kg del producto que sobrenada, señalado antes, y cuyo pH se ha llovido a 7 con NaOH. Se pasteuriza la mezcla y se concentra del modo que se ha descrito en el ejemplo 9. Se introduce en latas y se esteriliza sumergiendo estas
15. latas en agua a 80°C durante 30 min. Se obtiene una leche concentrada y azucarada que presenta una viscosidad de 22000 cP.

EJEMPLO 11

Se prepara un hidrolizado a partir de 1,5 kg de un aislado de soja (Promina R) del mismo modo y respetando las proporciones indicadas en el ejemplo 9. Después de centrifugar, se diluye el producto que sobrenada de manera que se obtengan 25 kg del hidrolizado diluido. Se filtra mediante un filtro prensa Scitz equipado con filtros Koth 7. Se recogen 20 kg del hidrolizado diluido

20. y filtrado el cual se somete a una ultrafiltración en un módulo piloto DDS (De Dansko Sukkerfabrikker) dotado con membranas DDS 800. Así se eliminan 15 kg del permeado. Se lava el concentrado añadiendo 5 kg de agua destilada

25.

y se prosigue la ultrafiltración. Se eliminan 5 kg más del permeado. Se recogen 6,3 kg de suspensión proteica purificada.

5. Se mezclan a 40°C, 133 g de lactosa, 430 g de sacarosa, 70 g de grasa de soja hidrogenada, 607 g de agua y 760 g de la suspensión de proteínas obtenida antes. Se concentra la mezcla por evaporación bajo vacío. Se calienta la misma a 80°C y se enfría. Se obtiene 1 kg de leche concentrada y azucarada que presenta un sabor agradable y una viscosidad de 9200 cP.
- 10.

EJEMPLO 12

- Se prepara una leche concentrada y azucarada del modo descrito en el ejemplo 11, con la única excepción de que se añade un 0,5 % de NaHCO_3 a la mezcla. Se obtiene un producto que no presenta ningún vestigio de precipitado, cuando se utiliza para azucarar y blanquear un café a 80°C.
- 15.

EJEMPLO 13

- Se prepara una leche concentrada y azucarada de la forma descrita en el ejemplo 11, con la única excepción de que se reemplazan, en la fórmula de la mezcla 230 g de la suspensión de proteínas vegetales y 40 g de lactosa por 70 g de polvo de leche desnatada, dispersada en 200 g de agua. Se obtiene un producto que posee un poder blanqueador mayor que el de la leche concentrada del ejemplo 3.
- 20.
- 25.

= . =

REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento se de-

claran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridades de las patentes suizas núms. 14787/75 del 14 Noviembre de 1.975 y 12244/76 del 28 de Septiembre de 1.976.

5. 1. Procedimiento de preparación de un lecho vegetal concentrada y azucarada, caracterizado por el hecho de que en una primera fase se somete una proteína vegetal en solución o suspensión acuosa, a una hidrólisis parcial enzimática y por que en una segunda fase se prepara una composición que comprende alrededor de 4 a 9 partes ponderales de materia grasa, 8 a 18 partes de la citada proteína tratada, 0 a 14 partes de lactosa, 40 a 55 partes de sacarosa y 25 a 32 partes de agua.
10. 2. Procedimiento de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se somete la proteína a un tratamiento de acetilación, antes de preparar la composición.
15. 3. Procedimiento de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se pasteuriza y homogeniza la composición.
20. 4. Procedimiento de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se clige la enzima entre las proteasas microbianas.
25. 5. Procedimiento de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se efectúa el tratamiento enzimático durante un tiempo que esté comprendido entre 1 y 24 h aproximadamente, a una temperatura alrededor de los 25 y 65°C.
6. Procedimiento de conformidad con la reivin-

MC

dicación 1, caracterizado por el hecho de que el tratamiento enzimático se efectúa a un pH comprendido entre 2 y 9 aproximadamente.

5. 7. Procedimiento de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se elige la proteína entre un grupo formado por las proteínas de leguminosas, especialmente la soja, y las proteínas de la levadura.

10. 8. Procedimiento de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se precipitan parcialmente las proteínas que se encuentran en suspensión y que se elimina la fracción precipitada, después de la hidrólisis enzimática.

15. 9. Procedimiento de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que se añade a la suspensión una sal cálcica hasta una concentración de 0,001 a 0,1 M, para realizar la precipitación parcial.

20. 10. Procedimiento de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que se reduce el pH de la suspensión hidrolizada hasta un valor comprendido entre 4,5 y 7, para realizar la precipitación parcial.

25. 11. Procedimiento de conformidad con la reivindicación 10, caracterizado por el hecho de que se hace descender el pH hasta un valor de 5,5 a 6.

12. Procedimiento de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se añade a la composición formada en la segunda fase del proceso una sal básica.

M/E

13. Procedimiento de conformidad con la reivindicación 12, caracterizado por el hecho de que se agrega la sal básica a razón de 0,05 al 15% en peso.

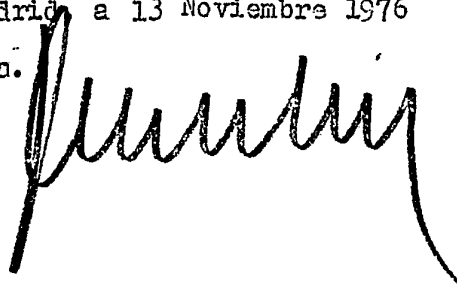
5. 14. Procedimiento de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado por el hecho de que la sal básica es el carbonato o bicarbonato sódico o bien potásico.

15. Procedimiento de preparación de una leche vegetal concentrada y azucarada.

10. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 18 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 13 Noviembre 1976

p.a.



ME