

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



(19) ES	(11) NÚM. NO	(12) AT
(21)	449580	
(22)	FECHA DE PRESENTACION	

(Case O.Z. 548/31)

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 8829/75	(32) FECHA 7 Julio 1975	(33) PAIS Suiza
Int. Cl. ³ A23C 9/15		
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL A23C 9/10	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
(64) TITULO DE LA INVENCION "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE UN PRODUCTO LACTEADO RECONSTITUIDO DEL TIPO DE LA LECHE CONCENTRADA AZUCARADA"		
(71) SOLICITANTE (S) SOCIETE DES PRODUITS NESTLE S.A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE VEVEY (Suiza)		
(72) INVENTOR (ES) Hans-Jeli BOHREN - Michel John Arthur GROUX		
(73) TITULAR (ES) SOCIETE DES PRODUITS NESTLE S.A.		
(74) REPRESENTANTE D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial		

**POOR
QUALITY**

MEMORIA DESCRIPTIVA .

Este invento se refiere a un procedimiento para la fabricación de un producto lacteado reconstituido del tipo de la leche concentrada azucarada, así como al producto lacteado que se obtiene por dicho procedimiento.

5.

En razón de imperativos económicos, técnicos o geográficos, la fabricación industrial de la leche concentrada azucarada recurre, ya sea a procedimientos por concentración o "condensación" de la leche, ya sea a procedimientos por reconstitución directa a partir de polvo de leche, azúcar, agua y eventualmente materias grasas. Así, en las regiones que no disponen de leche fresca en cantidad o calidad suficiente o que no pueden asegurar un aprovisionamiento estable se tiende, en general, hacia un procedimiento por reconstitución.

10.

15.

Ahora bien, es sabido que la relación proteínas/lactosa de una leche se sitúa alrededor de 0,70 a 0,75 y que un polvo de leche descremada contiene aproximadamente 50% de lactosa. Es fácil imaginar las economías que se realizarían en los gastos de aprovisionamiento si se pudiese limitar el transporte solamente a las proteínas, sobre todo a la caseína. Además, la utilización de caseína en lugar de polvo de leche permitiría reconstituir leches especiales en las que las proporciones naturales en lactosa y en sales, por ejemplo, no estarían exactamente restablecidas o en las que ciertos ingredientes estarían ausentes o serían reemplazados por otros. De tal modo sería posible, por ejemplo, preparar leches delactosadas, tan preciosas para los casos en que se experimenta intolerancia a la lactosa junto con desnu-

20.

25.

trición. Por eso se ha ensayado rápidamente la reconstitución de la leche a partir de caseína y se ha conseguido, al parecer, cierto éxito en la reconstitución de leche "artificial" u otros productos de aspecto lechoso a partir de caseína ácida neutralizada. En cambio, la reconstitución de una leche concentrada azucarada, a partir de una caseína fosfo-alcalino-térrea, y especialmente de una caseína fosfocálcica, azúcar, agua y eventualmente grasa ha fracasado hasta aquí porque proporciona un artículo que se convierte muy rápidamente en una masa dura, inutilizable para el consumo.

5.
10.

El invento que aquí se expone permite remediar tal inconveniente. Atañe a un procedimiento para preparar, a partir de una caseína fosfo-alcalino-térrea, un producto lacteado que presenta duraderamente todas las características de la leche concentrada azucarada, procedimiento que se caracteriza en que, simultánea o sucesivamente, se ajusta

15.
20.

- el contenido alcalinotérreo de una solución de caseína fosfo-alcalino-térrea en un medio acuoso de manera que tal contenido esté comprendido entre 6,25 y 32,5 mili-iones-gramo de alcalinotérreo por 100 g de caseína,
- el pH de esta solución a un valor comprendido entre 6,4 y 6,8,

lo que da una suspensión, se ajusta luego el contenido de azúcar de esta suspensión para que corresponda a los valores definidos como sigue, respecto al producto lacteado acabado:

25.

$$\frac{S}{S + E} \rightarrow 0,6$$

donde S y E representan respectivamente las cantidades de azúcar y de agua en el producto acabado,

5. y por último se concentra la suspensión hasta obtener una mezcla homogénea, la cual constituye el producto lacteado reconstituido del tipo de la leche concentrada azucarada.
- El invento atañe además al producto lacteado reconstituido, del tipo de la leche concentrada azucarada, que se obtiene por este procedimiento.
10. En función de su modalidad de obtención, se distinguen diversas clases de caseínas. Así, las caseínas ácidas son caseínas cuya precipitación se suscita por el descenso del pH hasta su punto isoelectrico, hacia 4,5; las caseínas fosfo-alcalino-térreas son caseínas cuya precipitación se causa por la presencia de sales alcalinotérreas en exceso (cabe citar, por ejemplo, la caseína fosfocálcica, que es la caseína fosfo-alcalino-térrea industrial clásica, o las caseínas fosfomagnésica, fosfoestrónica o fosfobárica, que son en la actualidad de uso más restringido); las
15. caseínas-cuajo, en cambio, son precipitadas por acción enzimática; en tanto que las caseínas particulares llamadas "caseinatos" están formadas sencillamente por neutralización de una caseína ácida. Estas caseínas se preparan a partir de leche no calentada o poco calentada, es decir, a temperatura
20. inferior a 70° C. En efecto, si la precipitación se realiza en una leche calentada, por ejemplo, a 90° C, la lactoalbúmina se coagula también y entonces se obtiene lo que se llama un coprecipitado (caseína-lactoalbúmina). Del mismo modo que se distingue entre una caseína ácida y una caseína fosfo-al-
- 25.

calino-térrea, se distingue entre un coprecipitado ácido y un coprecipitado fosfo-alcalino-térreo. En lo que sigue de esta exposición, utilizaremos simplemente el término "caseína" para designar una caseína propiamente dicha, un coprecipitado o una mezcla de caseína y coprecipitado.

La solución inicial de caseína fosfo-alcalino-térrea puede obtenerse según cualquiera de los procedimientos conocidos, por disolución de una caseína fosfo-alcalino-térrea en un medio acuoso valiéndose de un agente complejador de alcalinotérreos, tal como se describe, por ejemplo, en la solicitud de patente alemana nº 2.522.508. Junto a la caseína fosfo-alcalino-térrea y el agente complejador de alcalinotérreos el medio acuoso puede contener otros ingredientes, sobre todo sales (por ejemplo, cloruros) y oligoelementos, azúcares (como lactosa, glucosa, sacarosa o fructosa), vitaminas y materias grasas, aunque de ordinario se prefiere añadirlos más tarde, si es necesario.

La solución inicial de caseína fosfo-alcalino-térrea no contiene cantidad suficiente de alcalinotérreos. Por eso conviene añadirles sales alcalinotérreas para ajustar el contenido a un valor comprendido entre 6,25 y 32,5 millones-gramo por 100 g de caseína, y preferentemente entre 6,25 y 25 millones-gramo, en tal medida que dicha solución de caseína fosfo-alcalino-térrea no contenga gran exceso de agente complejador (utilizado durante la preparación de ésta), exceso que evidentemente debe compensarse por cantidades correspondientes de alcalinotérreos. Estos valores corresponden, por ejemplo, a 0,25 a 1,3 % en peso de calcio respecto a la caseína, y preferentemente 0,25

a 1 %. Por lo demás, en la óptica de la fabricación de un producto de tipo lácteo los alcalinotérreos que se utilizan son de preferencia el calcio y el magnesio, en forma, como es natural, de sales solubles, tales como los cloruros de calcio y de magnesio.

5.

Para regular el pH a un valor comprendido entre 6,4 y 6,8 se puede utilizar un ácido mineral o un ácido orgánico, de preferencia el ácido clorhídrico. Es posible utilizar asimismo un ácido complejador de alcalinotérreos, a condición de tenerlo en cuenta cuando se ajuste el contenido de la solución en alcalinotérreos.

10.

Las consecuencias de un mal ajuste de dicho contenido y de una regulación del pH fuera de los valores comprendidos entre 6,4 y 6,8 aparecen en el estado del producto acabado. Tan sólo si el contenido en alcalinotérreos de la solución está ajustado correctamente y el pH está comprendido entre 6,4 y 6,8 se obtiene un producto lacteado fluido, del tipo de la leche concentrada azucarada. En efecto, si se mide la viscosidad de dicho producto lacteado en función de la cantidad de alcalinotérreos presente o añadida a la solución de caseína fosfoalcalino-térrea, se advierte que, para contenidos débiles, esta viscosidad corresponde a la de un sólido, y luego que, más allá de un contenido-umbral, esta viscosidad decae brutalmente, se estabiliza alrededor de un mínimo y vuelve a subir con la misma brusquedad si el contenido en alcalinotérreos continúa creciendo. El valor de la viscosidad mínima depende muy estrechamente del pH. Si este pH es superior a 7, no existe mínimo de viscosidad y no es posible entonces preparar el producto lacteado buscado. El mínimo

15.

20.

25.

- está suficientemente marcado para permitir la preparación del producto lacteado cuando el pH es del orden de 6,4 a 6,8. Por ejemplo, para un producto lacteado que comprenda 54 % de sacarosa, preparado a partir de una caseína fosfoalcalina bovina standard que ha sido solubilizada en agua no cálcica por adición de citrato trisódico, $5,5H_2O$, y fosfato tripotásico, $3H_2O$, en proporción respectivamente de 48 y 86 mg/g de caseína, la viscosidad mínima es de 12 unidades de viscosidad (alrededor de 30 poises) para un pH llevado a 6,5 por medio de ácido clorhídrico y para una adición de 11 a 12 mg de $CaCl_2$ y 20 mg de $MgCl_2 \cdot 6H_2O$ por g de caseína. Las variaciones de viscosidad en función de las cantidades de calcio añadidas están, para el ejemplo citado antes, indicadas en el dibujo adjunto. En este dibujo, la línea horizontal superior indica simplemente que se ha rebasado el ámbito de medición del instrumento, o sea que la viscosidad es superior a 100 unidades de viscosidad; η representa la viscosidad expresada en unidades de viscosidad (1 unidades = 2,47 poises aproximadamente); $ymCa$ representa la cantidad ponderal de $CaCl_2$ añadida por 100 g de caseína.

- La dosificación del contenido de alcalinotérreos existente en la solución inicial de caseína fosfoalcalinotérrea es operación difícil de realizar, pues los iones alcalinotérreos se hallan en parte en forma libre y en parte en forma más o menos complejada. El ajuste del contenido de alcalinotérreos de esta solución a un valor comprendido entre 6,25 y 32,5 millones-gramo por 100 g de caseína parecería por consiguiente no poder realizar más que después de numerosos tanteos, preparando una serie de productos acabados de

contenido variable de alcalinotérreos y observando sus propiedades de viscosidad, tanto más cuanto que la cantidad de alcalinotérreos que lleva la caseína fosfo-alcalino-térrea de partida puede variar de una muestra a otra. Afortunadamente, los solicitantes han puesto a punto un ensayo muy sencillo que permite a priori, y por lo tanto sin preparación del producto acabado, determinar las cantidades de alcalinotérreos que se han de añadir por el examen del comportamiento, en la coagulación, de la caseína fosfo-alcalinotérrea considerada en presencia del agente de solubilización y de sales alcalinotérreas. Este ensayo se ha descrito con detalle en el Ejemplo 1 para una caseína fosfocálcica.

Después de ajustar los contenidos de alcalinotérreos y el pH, se convierte en una suspensión la solución de caseína fosfo-alcalino-térrea y se ajusta el contenido de azúcar de la suspensión para que corresponda a los valores definidos como sigue, respecto al producto lacteado acabado:

$$\frac{S}{S + E} \longrightarrow 0,6$$

donde S y E representan respectivamente la cantidad de azúcar y de agua en el producto acabado.

Esta relación $S/(S+E)$ es una relación de uso cotidiano en el campo técnico de la leche concentrada azucarada. En otros términos, la cantidad de azúcar presente en el producto acabado deberá representar a lo menos el 60% de la suma de las cantidades de azúcar y de agua.

Por debajo de un valor de 0,6, el producto lacteado

obtenido no es estable.

5. El valor máximo de esta relación $S/(S+E)$ no está ligado al procedimiento según el invento, pero en la práctica no se puede exceder de un valor $S/(S+E)$ del orden de 0,7, con la misma razón por lo demás que para una leche concentrada tradicional.

10. Hay que tener en cuenta dos casos: Que la suspensión contenga ya azúcar en valor igual a 0,6 a lo menos, por ejemplo porque la solución inicial de cascina fosfo-alcalino-térrica comprendía ya tal cantidad de azúcar, y entonces se puede pasar directamente a la etapa siguiente del procedimiento del invento, o sea a la concentración; como se comprende, no está excluido en absoluto añadir todavía azúcar de manera que se regule su contenido en función del producto acabado que se desea obtener. O que la suspensión no contenga azúcar o lo contenga en cantidad insuficiente, y entonces se añade azúcar de modo que se alcance, en el producto acabado, a lo menos el valor de 0,6 según se ha definido antes. Este azúcar puede añadirse en cualquier forma; por ejemplo, en forma de sólido o
15. de jarabe.
- 20.

25. El azúcar que entra en la composición del producto lacteado puede ser un monosacárido (por ejemplo, glucosa o fructosa), un disacárido (por ejemplo, lactosa o sacarosa) o un sacárido superior, en la medida en que estos disacáridos o estos sacáridos superiores sean suficientemente solubles en agua. Si no, se los puede emplear en mezcla con un sacárido muy soluble. Tal es el caso de la lactosa, que no tiene solubilidad suficiente en el agua. Evidentemente, se pueden usar también mezclas de azúcares solubles.

- Según el invento, pueden añadirse igualmente, en un estadio cualquiera del procedimiento, ingredientes secundarios tales como licoelementos, colorantes, aromas, vitaminas, materias grasas de origen láctico y no láctico, animal o vegetal (como la grasa de coco). Según ya se ha indicado antes, se prefiere añadir las materias grasas en la última fase del procedimiento, o sea antes de la concentración, para manejar soluciones y suspensiones francas, más bien que emulsiones grasas.
- 5.
10. Después de añadir el azúcar y, eventualmente, ingredientes suplementarios, la suspensión queda lista para la concentración, que puede asumir cualquiera de las modalidades conocidas por los expertos (vacío parcial, con precalentamiento o sin él, etc.). Contra cuanto podía esperarse, la suspensión se convierte entonces despacio en una solución, que se vuelve perfectamente homogénea cuando alcanza un contenido de materia seca del orden de 65 %, valor que puede variar ligeramente según la naturaleza de la caseína fosfo-alcalino-térrrea y de los ingredientes presentes. De preferencia se prosigue la concentración hasta un contenido de materia seca comprendido entre 70 y 75 %.
- 15.
- 20.

Conviene señalar que, a causa de los altos índices de viscosidad de las soluciones concentradas de caseínas fosfo-alcalino-térrreas, no es posible preparar directamente, sin pasar por una etapa de concentración, el producto lacteado del tipo leche concentrada azucarada. Por ejemplo, un producto lacteado con 73 % de materia seca, de la que 54 % es azúcar y 8 % materia grasa, necesitaría, para una preparación sin concentración, una solución con 300 g/litro aproxi-

25.

madamente para una caseína fosfo-cálcica; esto apenas es posible, pues en la práctica se está limitando a soluciones que tienen todo lo más 180 a 200 g/litro.

5. Se ha comprobado que la temperatura no es un factor determinante para la puesta en práctica del procedimiento de este invento, dado que respeta la integridad de la caseína fosfo-alcalino-térrea considerada (máximo del orden de 70° C). La temperatura ambiente es pues la más ventajosa.

10. Para la buena marcha de las operaciones de puesta en práctica del procedimiento importa dejar que las soluciones o suspensiones alcancen en todo lo posible su estado de equilibrio. Es pues deseable prever, durante el ajuste de los contenidos, adiciones muy lentas de agentes, preferentemente en solución diluida, con agitación fuerte y asegurándose, después de cada adición, un tiempo de latencia suficiente (1/2 hora a lo menos) antes de pasar a la etapa consecutiva.

20. Según una modalidad preferida de realización del procedimiento de este invento, se utiliza como materia de partida una solución de caseína fosfo-cálcica o de coprecipitado fosfo-cálcico (la fracción proteica correspondiente a la lactoalbúmina no está completamente disuelta) en agua, en proporción de 80 a 120 g/litro. Se añade a esta solución, en la masa líquida para prevenir la formación de una costra de superficie y con braceado continuo, una solución diluida de 25. cloruro de calcio, acompañada, si se desea, de una solución diluida de cloruro de magnesio, en cantidades determinadas previamente por medio del ensayo descrito en el Ejemplo 1. Se pueden agregar en esta fase sales y oligoelementos de estandarización. Se añade en las mismas condiciones un ácido

- alimentario diluido, para llevar el pH a 6,6. Se deja entonces equilibrar, bajo agitación débil, durante 1 a 2 horas, con lo que aparece una turbidez que se espesa rápidamente y que en ausencia de agitación sedimentaría en forma de un precipitado coposo. Se añade luego azúcar, y de preferencia, materias grasas en estado líquido, y a continuación se concentra en vacío parcial hasta un contenido de materia seca total de 70-75 % aproximadamente, lo que proporciona un producto lacteado reconstituido del tipo de la leche concentrada azucarada. Este producto se acondiciona en botes herméticos.
- 5.
- 10.

- Esta fabricación "a la carta" permite preparar productos lacteados muy diversos. Se puede fabricar así un producto análogo a la leche concentrada azucarada propiamente dicha partiendo de un coprecipitado fosfo-cálcico al que se añaden en el curso de la realización del procedimiento, en proporciones bien definidas, cloruros, oligoelementos, lactosa, sacarosa y materias grasas lácticas. Como ya es bien conocido en la industria de la leche concentrada azucarada, se inducirá la microcristalización de la lactosa añadiendo al producto, antes del acondicionamiento, algunos polvos microcristalinos de lactosa.
- 15.
- 20.

- Con la misma comodidad se pueden fabricar "leches especiales" del tipo de la leche parcialmente desmineralizada o leche delactosada, por ejemplo. Basta elegir convenientemente las sales, los azúcares, las materias grasas, etc.
- 25.

El producto lacteado reconstituido obtenido por el procedimiento de este invento, que tiene preferentemente un contenido de materia seca total comprendido entre 70 y 75%, presenta el aspecto de una leche concentrada azucarada, sobre

- todo el mismo color, la misma contextura y especialmente una ultraestructura análoga con la presencia, en particular, de micelas. La viscosidad parece ser algo más débil que la de una leche concentrada azucarada correspondiente que tenga el mismo contenido de materia seca. También posee las propiedades de ésta, principalmente las propiedades de estabilidad y de comportamiento en la mezcla. Tal producto lacteado reconstituido se conserva sin problemas, a 20° C, por más de 18 meses. Con la misma efectividad que una leche concentrada azucarada, permite la preparación de café o té con leche.

- Los ejemplos que siguen ilustran la puesta en práctica del procedimiento según este invento. El Ejemplo 1 se reserva a la descripción del ensayo que permite, para una caseína dada y en condiciones operatorias bien precisas, determinar por anticipado la cantidad de calcio que se ha de emplear en la realización del procedimiento.

Ejemplo 1

- Se suspenden 62,4 g de caseína fosfo cálcica en 12 veces su peso de agua (750 cc) y se deja hidratar durante media hora. Se prepara luego una solución de agente de solubilización disolviendo en 180 cc de agua las sustancias siguientes:

$K_3PO_4 \cdot 3H_2O$	5,4 g
citrato trisódico, $5,5H_2O$	3,0 g
HCl 1N	120 cc

Se añade después despacio esta solución a la suspensión de caseína fosfo cálcica, con agitación vigorosa, y a continuación se deja reposar, sin remoción, durante 1 hora por lo menos. En esta fase de la preparación pueden añá-

dirse ingredientes secundarios. Se toman luego 5 fracciones alícuotas de la solución obtenida, de pH igual a 7,85, a las que se añaden respectivamente, en cc de CaCl_2 0,1M por 100 g de producto acabado.

5.	Nº 1	-
	Nº 2	4,5
	Nº 3	9
	Nº 4	13,5
	Nº 5	18

10. en proporción de 5 a 7 cc de solución de cloruro de calcio por minuto y con agitación violenta. Se ajusta luego el pH de las cinco fracciones a 6,6 por adición a la masa de una solución 0,5 N de ácido clorhídrico con un caudal comprendido entre 1 y 1,5 cc por minuto. Se deja reposar por
15. una noche en el refrigerador y después se sacuden las fracciones para volver a suspender los precipitados y se toman de cada fracción 10 cc, que se vierten en tubos de ensayo. Se colocan luego estos tubos en un baño de María mantenido a 70° C durante 20 a 30 minutos, se enfrían los tubos bajo
20. agua corriente y por medio de una varilla de vidrio se sondea la dureza de cada uno de los cinco coágulos contenidos en los tubos. Se advierte que, en función creciente de la cantidad de calcio existente, esta dureza no aumenta con regularidad, sino, por el contrario, bruscamente. Es precisamente
25. la cantidad de calcio con la que se nota este salto brusco la que corresponde a la cantidad que se ha de utilizar en la realización del procedimiento según este invento.

Ejemplo 2

A 75 litros de agua desmineralizada (12° C apro-

ximadamente) se añaden despacio 6.240 g de caseína fosfocálcica, al mismo tiempo que se homogeneiza la suspensión resultante en una mezcladora del tipo Turbomixer. Luego se deja en agitación lenta durante 30 minutos. A continuación se disuelve la suspensión por adición de la solución siguiente:

5.

$K_3PO_4 \cdot 3H_2O$	540 g
citrate trisódico,	
$5,5H_2O$	300 g
$HCl \ 1N$	1200 cc

10.

Se deja que la solución obtenida (pH = 7,85 a 14°C) se equilibre durante 60 minutos, con agitación lenta, y luego se le añade, en la masa y valiéndose de una bomba dosificadora, una mezcla de 0,75 litros de una solución 0,8 M de $MgCl_2 \cdot 6H_2O$ y de 6 litros de una solución 0,1 M de $CaCl_2$. La

15.

adición se efectúa al promedio de 9 a 12 litros por hora y requiere unos 40 minutos. El pH es entonces de 7,47. Se añade luego, también en la masa, una solución de HCl 0,5 N con un caudal del orden de 3 litros por hora, para bajar el pH hasta 6,63. La adición de HCl ocupa unos 75 minutos. Se deja

20.

luego reposar durante 75 minutos sin agitación y el pH final es entonces de 6,68.

La suspensión así obtenida se envía a un precalentador a 105°C y, antes de entrar en éste, se la alimenta en continuo con 4860 g de Biscuitine N, fundida a 60°C, y con 54 g de colorante Anatto. Todo ello pasa el precalentador y luego se pasteuriza a 95°C durante 3 minutos. El producto resultante se envía a un condensador Vacuum Pan Sulzer, donde se le concentra entre 48 y 52°C y en vacío parcial hasta un contenido de materia seca de 74%. En el condensador

25.

se aspira, al principio de la concentración, un jarabe de sacarosa al 60 % y que contiene 32.400 g de sacarosa.

5. Se obtiene así un líquido homogéneo análogo a leche concentrada azucarada, de contextura lisa y color amarillo agradable. La viscosidad es de 12 unidades y su pH es de 6,26. La caseína del producto tiene estructura micelar.

10. Al cabo de 2 días de conservación a la temperatura del ambiente en botes sellados de 340 g. al cabo de 3 días a 4° C y luego 3 días a 37° C, al cabo de 3 días a 37° C y luego 3 días a 4° C, el producto no ha cambiado (viscosidad estable alrededor de 12 unidades). Está siempre liso y homogéneo.

15. A título de comparación, se prepara dos otros productos tal como se ha descrito antes, pero utilizando respectivamente 3 litros (producto A) y 9 litros (producto B) de solución 0,1 M de CaCl_2 .

El producto A es prácticamente sólido a la salida del condensador.

20. El producto B, fresco, tiene una viscosidad de 14 unidades; pero después de 2 días de conservación a la temperatura del ambiente, se forma un depósito importante y la contextura es muy arenosa. Además, se gelifica rápidamente y al cabo de 3 a 5 días está ya completamente solidificado.

Ejemplo 3

25. Se prepara un producto según el procedimiento descrito en el Ejemplo 2, pero con las modificaciones siguientes:
- los 4860 g de Biscuitine N se reemplazan por 4500 g de aceite de mantequilla
 - el jarabe de sacarosa se reemplaza por un jarabe

que contiene 80% de sacarosa y 20% de glucoosa

- no se produce adición de $MgCl_2$.

5. El producto resultante, en el que la caseína tiene estructura micelar, es análogo a una leche concentrada azucarada y presenta la misma estabilidad que el producto del Ejemplo 2.

Ejemplo 4

10. Se prepara un producto según el procedimiento descrito en el Ejemplo 2, pero con las modificaciones siguientes:

- el jarabe de sacarosa se reemplaza por un jarabe que contiene 80% de sacarosa y 20 % de lactosa
- antes del acondicionamiento en bote, se añaden al producto vestigios de polvo microcristalino de lactosa.

15.

El producto resultante, en el que la caseína tiene estructura micelar, contiene lactosa y se acerca por tanto mucho a la leche concentrada azucarada ordinaria. Es tan estable como el producto del Ejemplo 2.

20.

= . =

REIVINDICACIONES

25. Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud Suiza nº 8829/75 de fecha 7 de Julio de 1975.

1.- Procedimiento para la fabricación de un producto lacteado reconstituido del tipo de la leche concentrada, caracterizado por tratarse una solución de caseína fosfo-alealino-térrea en un medio acuoso con una solución

- de sal alcalino-térrea, hasta alcanzar una relación comprendida entre 6,25 y 32,5 mili-iones-gramo de alcali-no-térreos por 100gr. de caseína, formándose una suspen-sión, que simultáneamente con el tratamiento anterior, o su-
5. cesivamente se lleva a pH comprendido entre 6,4 y 6,8, y posteriormente, se cubrira la suspensión con azucar en pro-
porción tal que se cumpla la relación dada por la fórmula:
$$\frac{S}{S + E} = 0,6$$
 donde S y E representan, respectivamente
la proporción de azucar y de agua en el producto acabado,
10. concentrándose finalmente la suspensión obtenida hasta un contenido en materia seca de 65% a lo menos y, preferente-
mente, entre 70 y 75%, manteniendo la dosificación de com-
ponentes, durante todo el proceso en forma tal que se apro-
xima al máximo el estado de equilibrio entre la suspensión
15. y la solución evitándose precipitaciones.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1,
caracterizado en la caseína fosfo-alcalino-térrea sometida
a tratamiento es una caseína fosfocálcica.

- 3.- Procedimiento según la reivindicación 2,
20. caracterizado en que cuando el tratamiento se lleva a cabo sobre solución de caseína fosfocálcica, éste se verifica por medio de calcio y/o magnesio..

- 4.- Procedimiento según las reivindicaciones
1 ó 3, caracterizado en que el calcio y/o el magnesio pa-
25. ra el tratamiento citado se hallan en forma de sales solu-
bles en agua, preferentemente cloruros.

5.- Procedimiento según la reivindicación,
caracterizado en que el azúcar combinado con la suspensión
hasta la proporción de ajuste dada por la fórmula se elige
entre los siguientes, tomados individualmente o en mezclas;

glucosa, fructosa, lactosa y sacarosa.

- 6.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que combinan materias grasas con la solución de caseína fosfo-alcalino-térrea, preferentemente adici~~on~~ándolas a la suspensión antes de la concentración.
- 5.

7.- Procedimiento para la fabricación de un producto lacteado reconstituido del tipo de la leche concentrada azucarada.

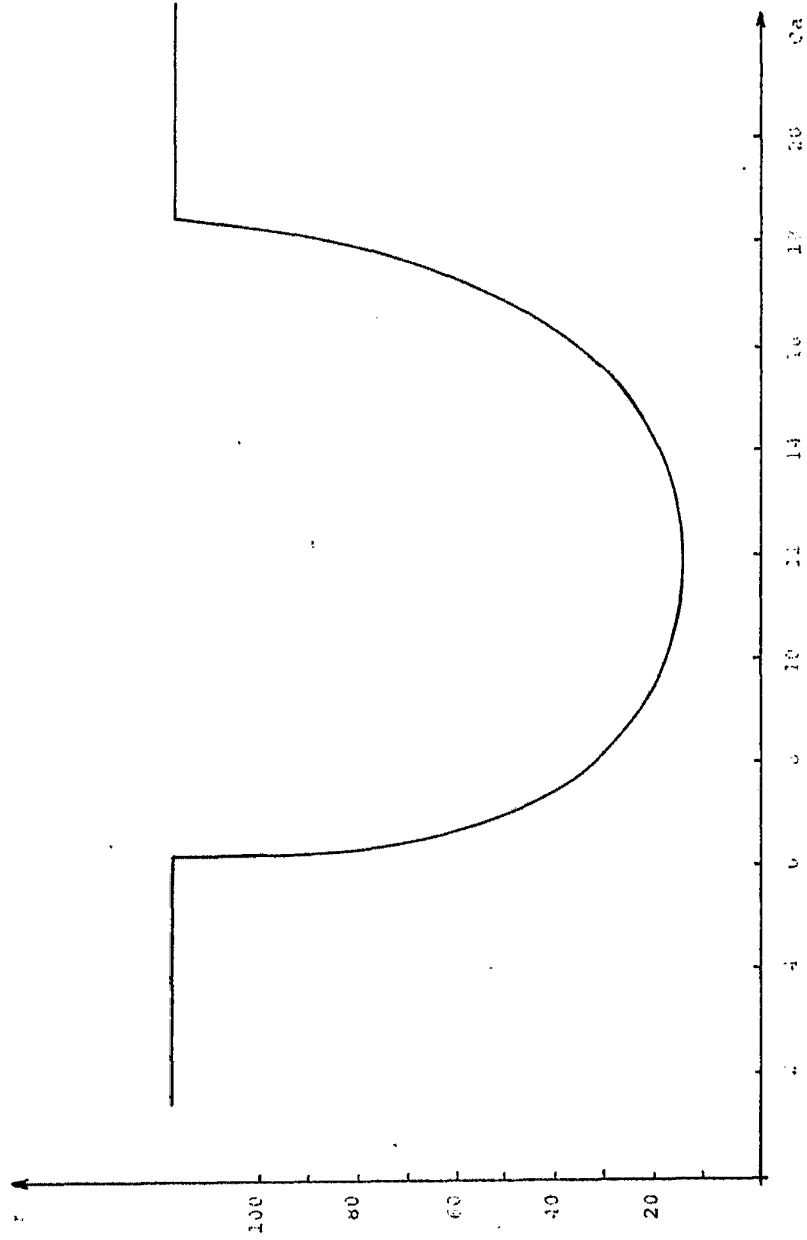
10. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 19 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 6 de Julio de 1976

p.a.

HAIVE ISEBN
p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO



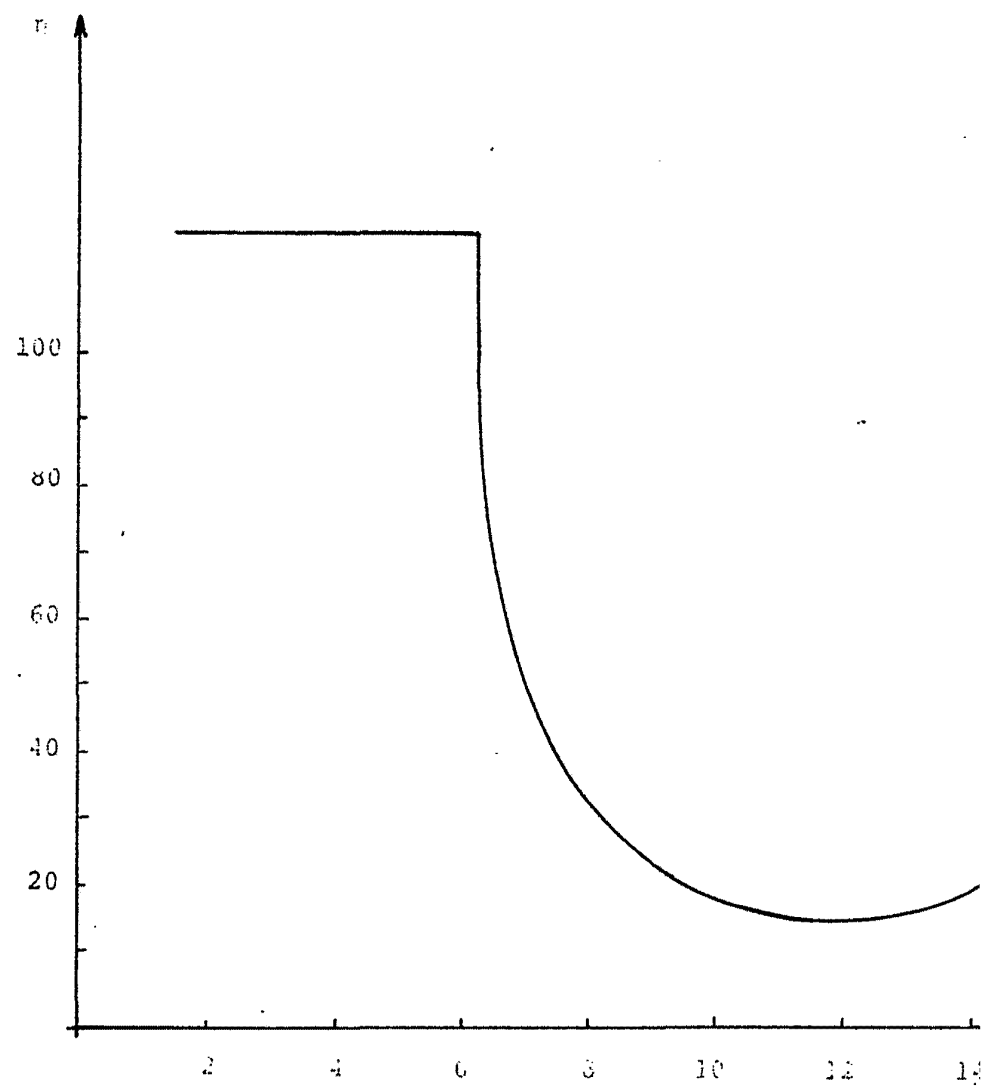
6 JUL. 1976

JAIMÉ ISERN

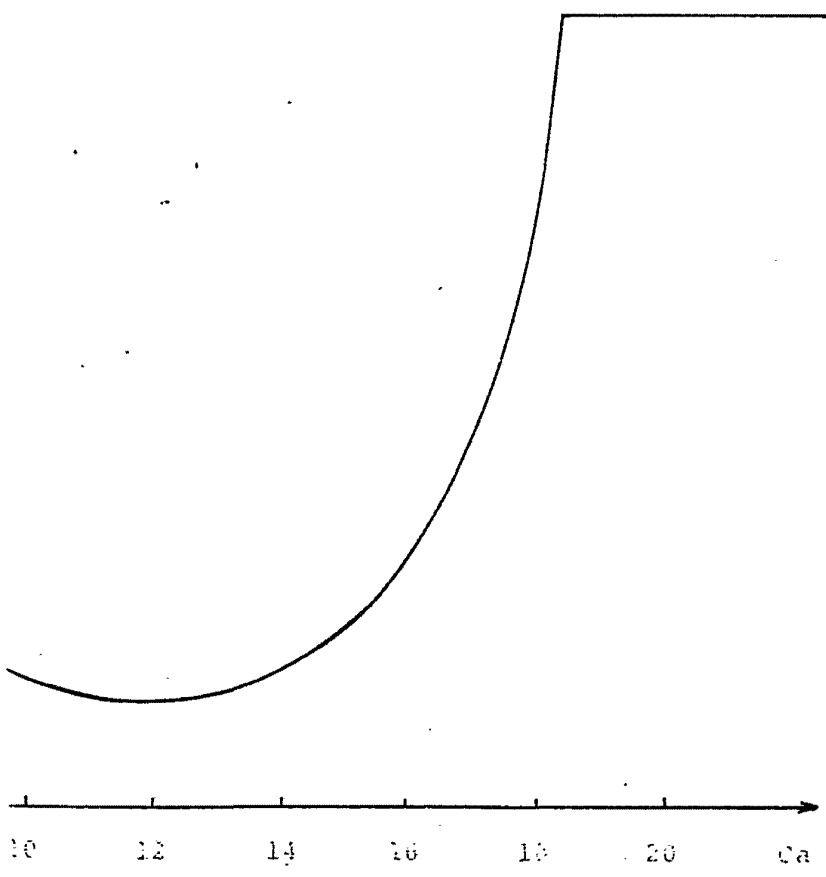
P. D. *[Signature]*

Firmado: JOSE L. MCRA

SOCIETE DES PRODUITS NESTLE, S. A.



ESCALA VARIABLE.



6 JUL. 1976

JAIME ISERN

P. B.

Firmado: JOSE L. MORA