

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 410 054**

(51) Int. Cl.:

**A23C 11/10** (2006.01)  
**A23L 1/19** (2006.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- (96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.10.2000 E 00122866 (7)**  
(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.12.2012 EP 1198991**

---

(54) Título: **Productos no lácteos derivados del arroz**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**28.06.2013**

(73) Titular/es:

**NUTRIZ N.V. (100.0%)  
REMYLAAN 4  
3018 WIJGMAAL, BE**

(72) Inventor/es:

**SERVOTTE, YVES**

(74) Agente/Representante:

**PÉREZ BARQUÍN, Eliana**

**ES 2 410 054 T3**

---

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

## Productos no lácteos derivados del arroz

- 5 Dependiendo de su edad y constitución, cada ser humano tiene una necesidad regular de una cantidad mínima de alimento "adaptado" o saludable. El alimento necesario o los ingredientes del mismo se pueden encontrar como tal en la naturaleza o se puede preparar en forma de alimento adaptado. Una fuente de alimento que se encuentra en la naturaleza casi nunca contiene todos los ingredientes adecuados necesarios para el mantenimiento y la constitución humana. La gran excepción a esto es la "leche materna". Sin embargo, la leche materna sólo está disponible durante un periodo limitado. No siempre es la fuente ideal de alimento, ya que a veces la leche materna puede tener un contenido en grasas que es demasiado elevado.

La leche "normal", que está disponible en cantidades mayores, es decir, principalmente leche de vaca, pero también leche de oveja y de cabra, no es adecuada para todos los seres humanos. Normalmente, los dietistas distinguen tres problemas principales con la leche de vaca normal, así como con la leche de oveja y de cabra, concretamente:

- 15 a) El contenido y la composición de las grasas. El contenido en grasas a menudo es demasiado alto y varía con las estaciones y con la composición del alimento suministrado. Por lo tanto, se requieren un control regular y una adaptación del contenido en grasas. - Sin embargo, la adaptación del contenido en grasas mediante el desnatado parcial o completo influencia el sabor. Además, la grasa de la leche con ácidos grasos contiene colesterol esterificado (así como colesterol libre) y una alta concentración de ácidos grasos saturados y trans-insaturados C12, C14 y C16 (en contraste a esto, los ácidos grasos insaturados de origen vegetal son principalmente compuestos con dobles enlaces en cis). Es bien conocido que, principalmente, los ácidos grasos saturados (o lipoproteínas de baja densidad o LDP con una densidad de LOT9 - 1,063) y el colesterol son muy dañinos para las personas con 25 cardiopatías y vasculopatías (arterioesclerosis).

- 20 b) El contenido y la naturaleza de las proteínas. Las proteínas son biopolímeros de aminoácidos. El peso molecular de las proteínas que se encuentran en la leche normal puede variar de 15,000 a varios millones. Las proteínas son la fuente de N necesaria para el cuerpo humano. La falta o carencia de proteínas puede dar lugar a enfermedades 25 graves (por ejemplo, "marasmo" en niños). Sin embargo, la leche de vaca también contiene varias proteínas que son alérgenas, es decir, que provocan diversas alergias, dependiendo de la sensibilidad de la persona (conocidas como alergias a las proteínas de la leche). El alto peso molecular de algunas proteínas también significa que a algunas personas les resulta difícil digerir la leche normal.

- 30 c) La lactosa, un disacárido que está presente en la leche, y la intolerancia a la lactosa relacionada con esto (intolerancia primaria o hipolactancia así como intolerancia a la lactosa secundaria). La lactosa se puede retirar de la leche por un procedimiento complicado, desnaturalizando así el sabor de la leche. La búsqueda de una solución para evitar las desventajas tanto de la leche materna como de la leche normal, y para obtener un producto fácil de 35 preparar que contenga los ingredientes nutricionales necesarios, que sea barato y además sencillo de adaptar (adaptado a las necesidades específicas de determinadas personas), dio como resultado, entre otros, la preparación de "leche de soja".

- 40 La leche de soja como tal no tiene un sabor atractivo. Además, la composición de las proteínas de la leche de soja son extremadamente diferentes a las que hay en la leche materna y a las que hay en la leche normal, mientras que 45 la composición de las grasas también revela diferencias notables. La gran ventaja de la leche de soja en comparación con la leche materna y la leche normal es la ausencia de colesterol y lactosa. Por otra parte, la leche de soja no se puede batir hasta una consistencia cremosa, y se necesitan aditivos adicionales cuando se usa como sustituta de la leche en productos preparados normalmente con leche y/o productos derivados de la leche (por ejemplo, yogur).

- 50 Una solución más reciente consiste en el uso de arroz como fuente para la preparación de un sustituto líquido de la leche de origen animal, y de la leche de soja. El arroz es una fuente barata de alimento porque está disponible en grandes cantidades ya que crece en muchos países con diferentes climas. Debido a las diferencias en el clima, el suelo y la selección natural, hoy en día existen cientos de variedades diferentes normalmente con diferencias 55 pronunciadas en el contenido y la composición de las grasas y las proteínas. Cuando se retiran las cáscaras después de la cosecha, el arroz se denomina "cargo" o arroz integral. El arroz blanco se obtiene puliendo el arroz integral. Durante el pulido, muchos granos de arroz se parten. Principalmente, es el arroz partido el que se procesa en harina de arroz y otros derivados.

- 60 La leche de arroz conocida se obtiene moliendo el arroz pulido, y preferentemente el arroz partido, en harina e hidrolizando la harina en agua y dispersándola. La preparación de esta leche de arroz no es muy práctica, aunque la leche se ha de adaptar para determinados fines dietéticos. Después de todo, debido a las posibles diferencias en el contenido y la composición de las proteínas y grasas, dependiendo de la variedad de arroz usado, es necesario un análisis y la posible retirada de determinados componentes. Además, independientemente de la concentración de la 65 harina de arroz, esta leche de arroz en absoluto se puede batir para producir un producto cremoso. El documento EP-A-0350952 divulga una alternativa láctea que contiene harina de arroz y jarabe de arroz.

Sorprendentemente, se ha descubierto que extrayendo los componentes del arroz por separado en primer lugar, y a continuación mezclando unos pocos, pero preferentemente todos los componentes extraídos por separado, de acuerdo con determinadas proporciones, se obtienen derivados con propiedades únicas, con los que, por ejemplo, se pueden preparar leche de arroz que tiene un valor nutricional comparable con el de la leche materna, pero sin los componentes que son dañinos para determinadas personas y/o adaptados a las necesidades dietéticas de determinadas personas.

Estos derivados también hacen posible preparar un producto líquido que se puede batir hasta dar un producto con una consistencia cremosa y que puede servir como sustituto de la nata elaborada a partir de leche normal. La batibilidad de los derivados del arroz, por ejemplo, la leche de arroz, no solo iguala a la de la leche normal hasta la nata, sino que incluso se puede potenciar por la elección de las proporciones de los componentes constituyentes, y por lo tanto, se puede usar de forma más universal. Si es necesario, se pueden añadir determinados aditivos, tales como azúcares, polvo de cacao, etc., a los derivados o a los productos tales como la leche de arroz o la nata de arroz preparados con los derivados, la materia objeto de la presente invención. Por lo tanto, es sorprendente que, aunque durante mucho tiempo se hayan conocido muchas propiedades buenas del arroz y ya se haya usado el arroz para la preparación de leche de arroz, ha sido posible obtener derivados con propiedades impredecibles, de acuerdo con la invención, extrayendo los componentes del arroz por separado en primer lugar, posiblemente procesando adicionalmente estos componentes por separado, y recombinando determinados componentes. Estos derivados pueden estar disponibles para el consumidor, en forma muy concentrada o bien en forma directamente consumible, por ejemplo, la leche de arroz.

Los derivados del arroz, objetivo de la invención, consisten, por tanto, en una mezcla de determinados componentes extraídos por separado del arroz, concretamente, proteínas del arroz solubles en agua y almidón de arroz natural, además se pueden añadir en cantidades mínimas grasa o aceite, preferentemente aceite de arroz extraído del salvado de arroz ("aceite de salvado de arroz") y jarabe de glucosa, preferentemente glucosa de arroz, posiblemente harina de arroz y agua, y si se desea, saborizantes, tales como azúcares o aroma. La cantidad de cada componente de los derivados del arroz puede variar dentro de determinados límites, dependiendo de las necesidades dietéticas y/o del producto final deseado (por ejemplo, leche de arroz, nata de arroz, yogur de arroz, sustituto de la leche en alimento preparado normalmente con leche normal).

Calculado en términos del peso total, los derivados, objetivo de la invención, contienen:

a) harina de arroz: aproximadamente de un 0 a un 35 % en peso, preferentemente de un 8 a un 30 % en peso,

b) grasa o aceite: aproximadamente de un 10 a un 40 % en peso, preferentemente de un 18 a un 25 % en peso de aceite de arroz,

c) glucosa: aproximadamente de un 20 a un 50 % en peso, preferentemente un 30-40 % en peso de glucosa de arroz,

d) proteínas de arroz solubles: aproximadamente de un 2 a un 40 % en peso, preferentemente de un 5 a un 30 % en peso,

e) almidón de arroz natural: aproximadamente de un 0 a un 15 % en peso, preferentemente de un 5 a un 10 % en peso.

Si se desea, se puede añadir lo siguiente a esto:

f) un emulsionante: por ejemplo, extraído de salvado de arroz: de un 0,0 a un 0,4 % en peso, preferentemente de un 0,1 a un 0,25 % en peso, y/o

g) aditivos tales como azúcar y saborizantes, si se desea, hasta un 2 % en peso.

Los derivados se preparan preferentemente mezclando en seco los diversos componentes en cantidades que dependen del producto final deseado, para producir una mezcla homogénea.

Para preparar leche de arroz, se mezclan aproximadamente de 60 a 150 gramos, preferentemente 90-120 gramos, del derivado en 1 litro de agua. Para preparar una mezcla que se pueda batir, la proporción en peso derivado/agua puede variar de 1/4 a 4/1.

Los componentes de los derivados del arroz se pueden obtener por medio de procedimientos bien conocidos. La harina de arroz se puede obtener, entre otras formas, retirando las cáscaras de los granos de arroz secados, preferentemente de los granos de arroz partido (arroz partido), retirando las capas externas (la capa de testa, de nucela, de aleurona y el germen) del arroz integral obtenido de este modo puliendo ("molienda abrasiva"), y moliendo el arroz pulido (preferentemente cuando está húmedo) para producir harina.

Almidón de arroz. Almidón quiere decir homopolímeros, compuestos de unidades de glucosa anhidra unidas por enlaces alfa 1-4 y alfa 1-6. El almidón de arroz se puede obtener, por ejemplo, ablandando el arroz o el arroz partido en una solución acuosa alcalina (pH de 7,5 a 11, preferentemente de 8 a 9,5) (de temperatura ambiente a 60 °C), de modo que se disuelvan prácticamente todas las proteínas presentes. Si se desea, las proteínas se pueden extraer del agua de ablandamiento por centrifugado, después de la neutralización del agua de ablandamiento. A continuación, el arroz ablandado se muela en húmedo (por ejemplo, en gránulos de 3 a 10 µm, preferentemente de 4 a 6 µm) y los gránulos de almidón y las fibras se separan entre sí, por ejemplo, tamizando la suspensión obtenida con la molienda en húmedo. Después, los gránulos de almidón se extraen de la suspensión libre de fibra, entre otras formas, neutralizando la suspensión, separando por centrifugado los gránulos, preferentemente lavándolos de nuevo, y secándolos posteriormente.

Glucosa. La glucosa del arroz se usa preferentemente en forma de jarabe obtenido a partir del almidón del arroz. Para este propósito, el almidón del arroz, por ejemplo, se mezcla con agua y el almidón se sacarifica con amilasa. Despues de un tiempo, la mezcla se filtra, posiblemente se desmineraliza, y se concentra por evaporación, preferentemente hasta de un 50 a un 80 %. Si la glucosa del arroz se extrae a partir de harina de arroz, entonces la harina se mezcla con agua, se añade amilasa, se calienta (hasta, por ejemplo, 60 °C) para hidratar y abrir los gránulos de almidón, seguido de un segundo tratamiento con amilasa (segunda sacarificación), de modo que los gránulos de almidón parcialmente hidrolizados se desintegran en fracciones con un menor peso molecular. En ambos casos, los jarabes de glucosa obtenidos tienen un equivalente de dextrosa (ED) que puede ser de hasta 45, dependiendo de la duración de la sacarificación y/o la elección de las enzimas amilasas. Las maltodextrinas usadas preferentemente en los derivados del arroz de acuerdo con la presente invención tiene un ED de máximo 40, aunque la preferencia es para los que tienen un DE de entre 20 y 35.

Aceite de arroz. Este aceite se extrae preferentemente a partir de salvado de arroz, obtenido cuando de pule el arroz. Los componentes más importantes contenidos en el salvado de arroz, calculados en términos de peso total del salvado obtenido por pulido, son aproximadamente, dependiendo del tipo de arroz: fibras, de un 20 a un 30 % en peso, aceites o grasas, de un 15 a un 25 % en peso, proteínas fácilmente digeribles de un 10 a un 25 % en peso, humedad y trazas de vitamina B y de minerales de un 5 a un 15 % en peso. Dependiendo del tipo de arroz, el aceite contiene aproximadamente de un 17 a un 24 % de ácidos grasos saturados (principalmente palmitina), de un 35 a un 45 % de ácidos grasos monoinsaturados (oleína) y de un 30 a un 42 % de ácidos grasos poliinsaturados (linoleína). El salvado de arroz contiene lipasas, de modo que el aceite se puede hidrolizar a glicerol y ácidos grasos libres. Por lo tanto, es deseable, en especial si el aceite se almacena temporalmente, inactivar las lipasas (por ejemplo, calentando el arroz cuando está seco o tratándolo con proteasas) antes de la obtención del aceite (por ejemplo, extrayendo o prensando) o para el prensado en frío, calentando el aceite extraído hasta, por ejemplo, 60 °C durante de 10 a 20 minutos. Las proteínas, la vitamina B y los minerales presentes en el aceite, se pueden retirar de él (por ejemplo, centrifugando y lavando). Debido a las buenas propiedades de las proteínas del salvado de arroz y la importancia de la vitamina B y los minerales presentes en el salvado de arroz para una dieta saludable, estos componentes se pueden volver a añadir a los derivados de arroz o no retirarse del aceite.

El aceite también se puede obtener a partir de los gérmenes producidos por el pulido, por ejemplo, por medio de la extracción. Debido al alto contenido en lipasas, es deseable inactivar las lipasas, por ejemplo, calentando hasta aproximadamente 60 °C durante de 10 a 20 minutos.

El aceite se refina normalmente por medio de técnicas conocidas (retirada de cera y goma, neutralización de ácidos grasos libres seguido de blanqueamiento y desodorización), en las que, si se desea, la fracción insaponificable se retiene en el aceite (debido a la reducción de colesterol y otras propiedades positivas de los esteroles, orizanoles y tocopheroles descubiertas en ellos).

Proteínas del arroz. Preferentemente, se usan las proteínas de arroz que se liberan durante la preparación del almidón del arroz. Las proteínas se disuelven en las soluciones alcalinas, neutras o ácidas usadas para la preparación del almidón del arroz. Durante el ablandamiento del arroz, se pueden usar aditivos técnicos, tales como enzimas y sustancias reductores de la tensión de superficie (tensioactivos). Las proteínas se obtienen neutralizando (si es necesario) o no la solución decantada (las proteínas pierden así su solubilidad) y/o concentrándola por medio de centrifugación y/o filtración tradicional y/o ultrafiltración, posiblemente lavando (durante o después de la filtración) y a continuación secando el concentrado obtenido, preferentemente por medio de secado "ultrarrápido" o secado por pulverización. Las proteínas del arroz secadas se transforman a continuación en proteínas solubles en agua por un tratamiento enzimático con, por ejemplo, proteasas, hasta que se logre el grado deseado de solubilidad. Este tratamiento enzimático también se puede llevar a cabo en el concentrado antes de secar.

Las fibras de arroz presentes en el salvado, que son en su mayoría insolubles, también se pueden extraer del salvado, por ejemplo, por filtración y, si se desea se pueden añadir a los derivados del arroz. Para la preparación de un producto final, tal como leche de arroz, el derivado se prepara en primer lugar. Para este fin, los componentes separados se mezclan juntos completamente en forma seca en cantidades y proporciones que dependen de las propiedades deseadas del producto final. Ahora esta mezcla seca se puede envasar tal como para procesarse más tarde en leche de arroz. Para la preparación del producto final, se forma una suspensión a partir de esta mezcla seca agitando la mezcla en la cantidad de agua requerida para crear la suspensión. Esta suspensión se puede someter a

un tratamiento UHT para garantizar la estabilidad microbiana y física antes de que se envase asépticamente en un material de envase adecuado para ello.

5 A continuación, se dan algunos ejemplos de alternativas a productos lácteos. Se pueden añadir proteínas en cada uno de los ejemplos.

### Ejemplos

#### 1. Leche de arroz, neutra

	%	Grasa	Proteína	Carbohidratos	Humedad
Agua	90	0	0	0	100
Azúcar de caña	3	0	0	100	0
Remylose 30-D-E	3	0,5	1,3	92,16	4
Aceite de arroz	2	99,95	0	0	0,05
Remyflo R150-ED (harina de arroz)	0,5	0,85	6,8	72,25	15
Remyline XS (almidón de arroz natural)	0,5	0,086	1,032	83,42	14
Aroma	0,4	0	0	0	95
Emulsionante	0,25	90	0	0	9
Sal	0,08	0	0	0	5
Estabilizante	0,06	0	0	0	0,5
	100	2,2	0,1	6,5	90,9
				DS =	9,1
				kcal=	46,7
				kJ=	195,4
		Grasas			2,2
		de las cuales:	saturadas		0,4
			monoinsaturadas		1
			poliinsaturadas		0,8

10

#### 2. Postre de nata de arroz (vainilla)

	%	Grasa	Proteína	Carbohidratos	Humedad
Agua	80,07	0	0	0	100
Azúcar de caña	9	0	0	100	0
Aceite de arroz	3,5	99,95	0	0	0,05
Remyflo R150-ED (harina de arroz)	2,5	0,85	6,8	72,25	15
Remyline XS (almidón de arroz natural)	4	0,086	1,032	83,42	14
Aroma	0,5	0	0	0	95
Emulsionante	0,25	90	0	0	9
Sal	0,1	0	0	0	5
Estabilizante	0,06	0	0	0	0,5
Agente colorante	0,03	0	0	0	0
	100	3,7	0,2	14,1	81,5
				DS =	18,5
				kcal=	91,1

# ES 2 410 054 T3

			kj=	381,5
Grasas				3,7
de las cuales:	saturadas			0,6
	monoinsaturadas			1,7
	poliinsaturadas			1,3

## 3. Melocotón/albaricoque con leche de arroz

	%	Grasa	Proteína	Carbohidratos	Humedad
Agua	87	0	0	0	100
Azúcar de caña	4,5	0	0	100	0
Remylose 30-D-E (glucosa de arroz)	3	0,5	1,3	92,16	4
Aceite de arroz	2	99,95	0	0	0,05
Concentrado de melocotón 65º	0,7	0	0	60	95
Remyline XS (almidón de arroz natural)	0,8	0,086	1,032	83,42	14
Glicerofosfato de calcio	0,5	0	0	0	5
Aroma	0,4	0	0	0	95
Ácido alimentario	0,2	0	0	0	95
Emulsionante	0,2	90	0	0	9
Estabilizantes	0,1	0	0	99,5	0,5
Sal	0,1	0	0	0	5
Agentes colorantes	0,1	0	0	0	50
	100	2,3	0,1	8:3	89,1
				DS =	10,9
				kcal=	54,0
				kj=	226,2
Grasas					2,3
de las cuales:	saturadas				0,4
	monoinsaturadas				1,0
	poliinsaturadas				0,8

## 4. Nata de arroz

	%	Grasa	Proteína	Carbohidratos	Humedad
Agua	50	0	0	0	100
Aceite de arroz	25	99,95	0	0	0,05
Avebe MD-20 (maltodextrina de arroz)	22,5	0	0	95	5
Emulsionante	2,5	72	0	0	15
	100	26,8	0,0	21,4	51,5
				DS =	48,5
				kcal=	326,6
				kj=	1366,9
Grasas					26,8
de las cuales:	saturadas				4,3

monoinsaturadas	12,1
poliinsaturadas	9,5

## 5. Productos fermentados

Otro derivado del arroz consiste en la fermentación de la mezcla disuelta en agua y que consiste en:

- 5 de un 0 a un 35 % en peso, harina de arroz o maltodextrina, preferentemente maltodextrina de arroz,
- de un 0 a un 40 % en peso, grasa o aceite, preferentemente aceite de arroz,
- 10 de un 20 a un 50 % en peso, glucosa, preferentemente jarabe de glucosa de arroz,
- de un 2 a un 40 % en peso, proteínas de arroz solubles en agua,
- de un 0 a un 15 % en peso, almidón de arroz
- 15 por medio de cultivos microbianos, tales como, por ejemplo, cepas de *Lactobacillus/Streptococcus*.

Prueba de sabor

- 20 Se llevó a cabo una prueba de sabor en 18 personas al azar que no se enfrentaron previamente con los productos que se van a probar. Se llevó a cabo la prueba como sigue:

Se comparó una bebida de soja (del tipo "leche neutra") por medio de una prueba del triángulo. De las tres muestras que se iban a probar, dos eran la misma y una era diferente. A la mitad de las personas de la prueba (9) se le presentaron dos bebidas de soja y una bebida de arroz, a la otra mitad (9) se le presentaron dos bebidas de arroz y una bebida de soja. Las bebidas se enfriaron previamente a la misma temperatura, 4- 6 °C. Las bebidas se agitaron justo antes de verterlas en un vaso de precipitados, para evaluarlas de la misma manera.

25 30 Las bebidas se vertieron en vasos de precipitados de plástico completamente transparente pequeños de 40 ml. Los vasos de precipitados se marcaron con un código de 3 dígitos, en el que un código siempre represente arroz y el otro respectivamente soja. Todas las bebidas de arroz se vertieron en vasos de precipitados con los códigos 546 y 295, todas las bebidas de soja en vasos de precipitados con los códigos 713 y 664. Por lo tanto, 9 personas recibieron 546, 295 y 713, mientras que las otras 9 recibieron 546, 713 y 664.

- 35 Los criterios de la prueba se elaboraron en base a las observaciones físicas y sensoriales. A todas las personas se les presentó el siguiente documento.

## Prueba del triángulo para leche de arroz

		546	713	295	664
¿Qué muestras son iguales?					
Describe la diferencia	blancura (más/menos)				
	transparencia (más/menos)				
	espesor (viscosidad; más/menos)				
	regusto (prolongado/menos prolongado)				
	sabor desagradable (negativo/menos negativo)				
	homogeneidad (más homogéneo/menos)				
	olor (agradable/menos)				
preferencia					

+ = más, - = menos, ? = ninguna diferencia
--

Se registraron las siguientes respuestas para las 18 personas.

	Arroz	Soya	El mismo
Blancura (más)	17	0	1
Transparencia (más)	17	0	1
Espesor (más viscoso)	10	8	0
Regusto (prolongado)	10	8	0
Sabor desagradable (más negativo)	5	10	3
Homogéneo (más)	6	5	7
Olor (más agradable)	7	7	4
Preferencia	11	6	1

- 5 La blancura de la leche se percibió como muy blanca para el arroz (17 de 18), así como la transparencia (similar a la leche semidesnatada). La percepción con respecto a la sensación oral (espesor, viscosidad), así como el regusto, se percibió que era aproximadamente igual para ambos productos. Por otra parte, se experimentó un sabor raro negativo para la soja en 10 casos en comparación con 5 para el arroz. 3 personas de la prueba no hicieron distinción. El olor de la muestra se suprime por la temperatura de prueba baja pero representativa hasta cierto punto. En 11 casos, existió una preferencia por el arroz, en comparación con 6 por la soja, 1 persona no hizo ninguna distinción.

#### Prueba de estabilidad

- 15 En emulsiones del tipo aceite en agua (leche, leche de soja, leche de arroz, ...) una fase oleosa líquida se estabiliza en la suspensión acuosa por medio de un sistema de emulsión (lecitina, proteína, otros emulsionantes, ...). Por medio de homogeneización, la fase grasa queda finamente distribuida, por medio de la que el emulsionando "anida" físicamente en el nivel de la interfase agua-grasa. Los fenómenos de desestabilización están relacionados con la propiedad insoluble en agua del aceite/grasa, la diferencia en la densidad entre agua y aceite, la diferencia en la tensión de superficie entre gotas de aceite grandes y pequeñas y la gravedad. Todos estos fenómenos juntos dan lugar a la formación de nata en la fase oleosa, lo que provoca efectos relacionados con el gusto y visuales no deseados. Además, algunos de otros ingredientes en las bebidas pueden comenzar a depositarse, con consecuencias no deseadas.
- 20 Usando los ingredientes por separado (objetivo de la patente), se pueden introducir de acuerdo con proporciones ideales, dependiendo de la aplicación. Los fenómenos de formación de nata se producen en función del tiempo (días, meses, años), pero son un resultado directo de la gravedad. En consecuencia, estos fenómenos se pueden simular de una forma acelerada por medio de pruebas de centrifugado. Calculando la fuerza aplicada, es posible usando pruebas sencillas probar en unos pocos minutos lo que normalmente tardaría meses o años.
- 25 30 En el siguiente configuración de prueba, una leche de arroz convencional, una bebida de soja, una leche de arroz neutra Nutriz, y leche de vaca semidesnatada se sometieron a una prueba de centrifugado de 1 mes, 2 meses, 4 meses, 8 meses y finalmente a 12 meses. La fase de capa de nata se expresó como un porcentaje de la cantidad total de grasa (prueba de centrifugado a velocidad muy alta que "rompe" la emulsión por completo).
- 35 La tabla a continuación muestra la fracción de grasa liberada en función del tiempo, correlacionando la centrifugación correspondiente a un "número de días de sedimentación".

Tabla:

	Días (acelerado por centrifugación)				
	30	60	120	240	360
Leche de arroz	56	78	89	91	93
Leche de soja	21	36	42	53	65
Nutriz	11	17	21	24	35
Leche de vaca	8	15	18	19	20

- 40 Los productos batidos se prepararon a partir de combinaciones de productos como se describe anteriormente, de acuerdo con la invención.

- La proteína del arroz tiene buenas propiedades de batido debido a sus buenas propiedades como tensioactivo.
- La proteína del arroz hace posible incorporar aire eficazmente y de manera estable por medio de pruebas de mezclado normales (mezcladora).
- 5      El incremento de volumen en todo el proceso de batido es considerable (5 - 25x).
- La estabilidad de los productos batidos obtenidos depende de su aplicación. Se logra una buena estabilidad para nata de arroz batida (> 1 día), mousses (> 3 meses), y helado (> 6 meses).
- 10

**REIVINDICACIONES**

1. Una mezcla para una alternativa láctea, obtenible reconstituyendo ingredientes extraídos individualmente del arroz y que contiene al menos dos de los siguientes componentes:

5 - de un 0 % en peso a un 35 % en peso de harina de arroz o maltodextrina de arroz,

- de un 10 % en peso a un 40 % en peso de aceite de arroz,

10 - de un 20 % en peso a un 50 % en peso de glucosa de arroz,

- de un 2 % en peso a un 40 % en peso de proteínas de arroz solubles,

- de un 0 % en peso a un 15 % en peso de almidón de arroz;

15 en la que los porcentajes en peso son relativos al peso total de la mezcla y en la que la mezcla contiene de un 10 % en peso a un 40 % en peso de aceite de arroz.

20 2. Mezcla de acuerdo con la reivindicación 1, que contiene adicionalmente entre un 0,1 % en peso a un 4 % en peso de emulsionante.

25 3. Mezcla de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-2, que contiene adicionalmente hasta un 15 % en peso de saborizantes y edulcorantes.

30 4. Leche de arroz, que contiene agua y entre 60 y 150 gramos de una mezcla de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 - 3 por 1000 gramos de leche de arroz.

35 5. Producto líquido que se puede batir hasta un producto con una consistencia cremosa, que contiene una mezcla de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-3 y agua, en el que la mezcla contiene harina de arroz y/o proteínas de arroz solubles y en el que la proporción en peso entre la mezcla y el agua varía entre 1/4 y 4/1.

40 6. Alternativa láctea que contiene, calculado en términos del peso total de la alternativa láctea:

35 - de un 0 a un 5 % en peso de harina de arroz,

- de un 1 a un 3 % en peso de aceite de arroz,

- de un 2 a un 5 % en peso de jarabe de glucosa de arroz,

40 - de un 0,5 a un 4 % en peso de proteínas de arroz,

- hasta un 0,4 % en peso de emulsionante,

- de un 0 a un 2 % en peso de almidón de arroz,

45 - de un 83 a un 94,5 % en peso de agua.

50 7. Producto obtenible por fermentación de una mezcla de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, disuelto en agua.

8. Mezcla, alternativa láctea o producto, de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que cualquier harina de arroz tiene un equivalente de dextrosa (DE) de 20 a 80.