



2 0 2 9 1 4

P.- 9933.-
Nº. 62.561.

9 ABR 1952

202914

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
e n
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre de THE BORDEN COMPANY, entidad NORTEAMERICANA, establecida en 350 Madison Avenue, Nueva Yorks, N.Y., Estados Unidos de América, por:

"UN METODO DE PREPARAR UN ALIMENTO INFANTIL".

Este invento se refiere a la preparación de un alimento infantil, y más particularmente de un alimento infantil en forma de polvo en el cual el componente graso está preparado de modo que, aunque considerablemente mayor e insaturación que las grasas de la leche de vaca, este componente graso esté menos expuesto a la oxidación que la grasa de la mantequilla; los diversos ingredientes de susceptibilidad variable a la oxidación están distribuidos en el polvo



202914

final de manera que los más expuestos a la oxidación quedan protegidos en medida sustancial por una película exterior de material menos expuesto a deterioro por la oxidación; y el aceite de palma constituye aproximadamente la mitad al menos de la grasa total presente.

El alimento para lactantes y niños pequeños ha sido objeto de extensas investigaciones por médicos, químicos y otros estudiosos durante muchos años; los alimentos que así se han desarrollado y vendido han requerido variación con la edad del niño. La necesaria variación ha incluido el cambio en la relación de los ingredientes del alimento entre sí así como de la cantidad total de alimento administrada por día. En una modificación representativa de la leche de vaca que implica agua y azúcar añadidos, por ejemplo, la relación de cada uno de estos tres ingredientes entre sí se varía de acuerdo con la edad del niño cinco veces en nueve meses (Véase "Infant Care", Children's Bureau Publication, N^o. 8, U.S. Department of Labor, 1945).

Un objeto del invento es el de crear un alimento infantil que no requiere variación de las proporciones de los ingredientes entre sí durante todo el tiempo del programa de alimentación, hasta los nueve meses o más.

De acuerdo con el invento, se crea un método de preparar un alimento infantil que comprende mezclar lactosa, grasas y proteínas, estando presente la lactosa en mayor proporción que las grasas y las grasas en mayor proporción que las proteínas, constituyendo el aceite de palma al menos la



202914

mitad de las grasas totales. Con preferencia, se forma una mezcla acuosa de los ingredientes que se seca por pulverización para formar un polvo. La mezcla puede incluir metionina y/o cistina, y también, lecitina, minerales y/o vitaminas.

5 La información de los ensayos realizados incluye resultados para un grupo de 171 niños recién nacidos; con la alimentación de nuestro material desde el principio, el peso del nacimiento se recuperó en la mayoría de los casos antes del sexto día. Fueron alimentados treinta y nueve niños hasta seis meses con esta fórmula, sin variación en la proporción de los ingredientes entre sí durante todo el período, y para todos ellos los recuentos sanguíneos, rayos X, y gráficos de peso y crecimiento mostraron que

10 nuestro alimento fué excelente en todos sus aspectos y que dió resultados insólitamente buenos.

En la tabla siguiente se da una fórmula sobre base completamente seca para nuestro alimento infantil que proporciona las ventajas mencionadas. En esta Tabla, las proporciones se expresan como partes de peso, a menos que

20 se especifique expresamente lo contrario.



202914

FORMULA

	<u>Ingrediente</u>	<u>% en el alimento</u>
	Leche descremada (condensada hasta 21 a 26,5% de sólidos,) peso seco	33,2
5	Lactosa añadida como tal	38,4
	Aceite de palma	13,2
	Aceite de coco	6,6
	Aceite de cacahuet	6,6
	Lecitina	1
10	Cloruro de calcio	0,55
	Hidróxido potásico	0,22
	Metionina	0,15
	Sulfato ferroso	0,03
	Acido ascórbico	0,04
15	Niacina	0,005
	Hidrocloruro de tiamina	0,0003
	Riboflavina	0,0002
	Concentrado oleoso de vitaminas A y D	0,0045
		<u>100</u>

20 Calculando juntos todos los ingredientes finales de la misma clase en la composición de la tabla mencionada, se ve que la proporción de minerales, vitaminas y reserva de metionina son altas en comparación con los alimentos infantiles usuales. Cuando nuestra fórmula se completa con

25 58 partes de agua para 12 partes en peso del polvo que contiene originariamente 2,3% de agua, es decir, a una concentración adecuada para su administración a niños como alimento, la solución al 12% contendrá aproximadamente las siguientes proporciones de metionina y minerales, calculándose los

30 minerales como sus elementos.

	<u>Ingrediente</u>	<u>% de la sol. al 12%</u>
	Metionina (incluyendo cistina)	0,08
	Calcio	0,08
	Fósforo	0,05
35	Potasio	0,08
	Hierro	0,0008
	Minerales totales (cenizas)	0,4



952

202914

Se añaden fuentes vitamínicas adecuadamente en tales proporciones que el alimento contenga las siguientes cantidades de vitaminas por 100 grs. de la solución al 12%:

Vitaminas por 100 grs. de solución al 12%

5	Vitamina A, u.i.	330
	Vitamina D, u. de la farmacopea norteam ^a	82
	Tiamina, microgramos	41
	Riboflavina	103
	Vitamina C	3000
10	Niacina	620

En las fórmulas que anteceden, varios ingredientes sirven finalidades especiales.

15 La metionina aumenta el valor biológico o utilización de la caseína y la lactalbúmina en las proporciones usadas en el metabolismo del niño, siendo de aproximadamente 5-6 partes de caseína a 1 de lactalbúmina la relación de estas proteínas en la leche descremada.

20 La lecitina favorece la fina dispersión del componente graso (componente oleoso). Esta fina dispersión combinada con la homogenización y el secado por pulverización dan como resultado la concentración sustancial de las grasas dentro de las partículas del producto en polvo seco por pulverización, con una cubierta exterior que consiste en gran medida en proteína de la leche, lactosa y otro material acuoso.
25 soluble.

El índice de yodo de nuestra mezcla grasa pre-



202914

ferida que contiene aproximadamente 2 partes de aceite de palma por 1 parte de cada uno de aceite de coco y de cacahuetes de 54,5. Aunque este índice es mucho mayor que para grasas de leche de vaca (30), muestra mezcla grasa se oxida en realidad con menos rapidez que la grasa de la leche de vaca en circunstancias comparables.

Al ensayar la velocidad de oxidación, se usó la técnica siguiente: muestras de 5 grs. del aceite a ensayar se absorbieron en tiras de papel de filtro de tamaño normal y luego se mantuvieron a 50°C en contacto con aire. Las tiras se retiran a intervalos, el aceite se separa disolviéndolo con una mezcla de 60 partes de ácido acético glacial y 40 de cloroformo, y el extracto se mezcla con un exceso de solución normal de yoduro de potasio. El yodo liberado se titula luego con tiosulfato normal. Esto mide la oxidación ("valor de peróxido") producida en el aceite por la exposición al aire a 50°C. A continuación se dan los resultados:

Horas exposición al aire 50°C	Valor de peróxido (miliequivalentes para 1000 gr. grasa)	
	Grasa de mantequilla	Nuestras grasas mixtas
0	6	18
72	40	17
142-144	173 (142 horas)	19 (144 horas)
242	366	20
1562	sin ensayar	40

En cuanto a las clases de materiales, pueden hacerse variaciones razonables. Todos los materiales usados, sin embargo, deben ser comestibles en las proporciones empleadas.



202914

En lugar de parte de la lactosa, puede emplearse una proporción limitada de otro azúcar, tal como sacarosa, maltosa, o dextrosa, pero la lactosa es el mejor para esta finalidad y se usa con preferencia sin sustitución.

5 En cuanto a los aceites, encontramos que es importante que la proporción de aceite de palma a las otras grasas sea aproximadamente la mencionada. Otras grasas comunes pueden sustituir a éstas que se han mostrado, si las proporciones de ácidos grasos individuales representadas en
10 la mezcla final son aproximadamente las mismas que los totales para los diversos ácidos en nuestra composición preferida, que incluye aproximadamente 2 partes de aceite de palma por 1 parte de cada uno de aceites de coco y de cacahuet.

15 En cuanto a los minerales, hierro y similares, los mismos pueden añadirse en cualquier forma conveniente y adecuadamente en forma de cloruro, sulfato, lactato o acetato, siendo uno que dé una sal soluble con el metal el radical particular seleccionado para su uso con ese metal a añadir.

20 La metionina puede añadirse en forma de una fuente rica en metionina, tal como proteína emulsificable, peptosa o péptido de gran contenido en metionina. La cistina, que lo mismo que la metionina, es un aminoácido que contiene azufre, es equivalente a la metionina para la presente fi-
25 nalidad. La cistina puede usarse en lugar de la metionina y en la misma proporción. Sin embargo, se prefiere la metionina por causa de su mayor solubilidad. La metionina o



202914

un equivalente se añade en cantidad tal que se haga que el contenido de aminoácido total que contiene azufre en el alimento sea de aproximadamente 0,6 partes por 100 partes del alimento sobre base seca.

5 En cuanto a las proporciones, los diversos materiales se usan ventajosamente en las cantidades requeridas para dar los porcentajes de los diversos ingredientes mostrados en las tablas que anteceden. Estas proporciones dan resultados sobresalientes. Si por razones de ventaja económica o para finalidades especiales, se desea variar los diversos
10 ingredientes, ha de observarse que, para obtener los mejores resultados, mantenemos las proporciones de los ingredientes importantes aproximadamente como se han mostrado y dentro de un tercio por encima o por debajo de las proporciones indicadas. No existe ventaja en una gran variación de las proporciones que compense el inconveniente del desequilibrio inherente de los ingredientes en el alimento. Los ingredientes menores, tales como minerales y vitaminas, pueden variarse algo más.

20 Preferimos usar una leche algo concentrada, tal como leche condensada descremada, como base. Esta se ajusta a un pH de aproximadamente 6,7 antes de que se añada el cloruro de calcio o similar, para aportar el calcio deseado. Se ajusta también a aproximadamente pH 6,7 después de la adición del cloruro de calcio. El alcali usado para el ajuste
25 es con preferencia hidróxido de potasio añadido en solución acuosa diluida y en la cantidad, si se requiere, para esta-



202914

blecer el pH a aproximadamente un nivel de 6,7, tanto antes como después de añadir el cloruro de calcio.

5 Las grasas se añaden ventajosamente en una mezcla con lecitina. Tal mezcla se homogeniza fácilmente en la homogenización subsiguiente y facilita la deseada distribución de los componentes en el producto terminado.

10 Los otros diversos materiales con excepción de la vitamina C se añaden en cualquier forma conveniente y el todo se pasteuriza y homogeniza. Dentro de la mezcla pasteurizada y homogenizada se introduce entonces la vitamina C. Esta se disuelve en la fase acuosa o continua de la mezcla homogenizada que contiene principalmente una solución de lactosa junto con otros materiales acuosolubles. El todo se lleva luego en seguida al secador por pulverización. Como resultado de ello, transcurre sólo un período muy corto de contacto entre la vitamina C y los otros materiales en estado húmedo. En el secado por pulverización que sigue, el agua es evaporada y la vitamina C queda en estado virtualmente seco, y en asociación con una proporción relativamente enorme de lactosa, antioxidante suave.

20 En el material resultante seco por pulverización, las grasas y el componente lecitínico junto con otros materiales solubles en las grasas, están más concentrados en las partes interiores de las partículas de polvo resultantes que en las porciones exteriores de esas partículas. La lactosa y otros ingredientes acuosolubles, por otra parte, se dan en mayor concentración en el exterior de las partículas



202914

que en el interior de las mismas y crean una película protectora de propiedades antioxidantes sustanciales sobre las grasas y materiales solubles en las grasas, de modo que se restringe el acceso de aire a ellas.

5 El invento se seguirá ilustrando por descripción en relación con el siguiente ejemplo específico de ponerlo en práctica.

Ejemplo.

10 Los diversos materiales se añaden en las proporciones requeridas para dar los porcentajes totales de ellos según se ha mostrado en la fórmula anterior.

1. Se pesa leche descremada condensada y se carga en un calderín de mezcla. La lactosa se disuelve luego en la leche.

15 2. El pH se ajusta a 6,7 en este momento incorporando por agitación la necesaria cantidad, si se requiere, de hidróxido potásico en solución acuosa al 4%. A este pH, se evitan las separaciones prematuras en la mezcla homogenizada que luego se describe en este Ejemplo.

20 3. Se disuelve cloruro de calcio en agua y se añade a la mezcla.

4. El pH se ajusta a 6,6-6,7 con KOH al 4%.

5. Se disuelve sulfato ferroso en agua y se añade a la mezcla.

25 6. La leche se calienta a 60°C.

7. La mezcla oleosa, que contiene lecitina, se



202914

prepara en el pasteurizador de acero inoxidable y se acondiciona manteniendo la mezcla a 62°C durante 30 minutos antes de que la primera porción se use en la mezcla. Una pequeña parte del aceite-lecitina se reserva y se usa para diluir el concentrado oleoso de vitaminas A y D y para facilitar la adición de estas vitaminas a la mezcla.

8. Se añaden las vitaminas A y D a la mezcla en la composición oleosa hecha como se ha dicho.

9. La mezcla se pasteuriza a 74°C durante 15 minutos.

10. Después de 10 minutos de este periodo de pasteurización, se añaden la metionina, tiamina, niacina y riboflavina previamente mezcladas.

11. La mezcla se envía luego a bomba al depósito de impulsos de homogenizador de acero inoxidable.

12. La mezcla se homogeniza a 140 Kgs/cm² de presión (70 en cada válvula).

13. El homogenizador descarga el producto en un clarificador cerrado. La homogenización da una emulsión con grasas y solubles en grasa en la fase dispersa. La mezcla clarificada pasa a un depósito de almacenaje de acero inoxidable aislado.

14. Por medio de una bomba centrífuga, la mezcla se envía desde el depósito de almacenaje a través de un permutador térmico de modo que se obtenga una temperatura final de 85°C.

15. El calentador descarga directamente a una



1952

202914

bomba de alta presión. Inmediatamente aguas arriba de la bomba de alta presión, el ácido ascórbico, disuelto en agua, se introduce en la tubería en proporción adecuada a la de alimentación de la mezcla al secador. Este introduce el ácido ascórbico (Vitamina C) en la fase acuosa.

16. La mezcla se seca luego por pulverización.

17. El polvo seco se hace pasar a través de un separador con tamiz de 16 mallas y se empaqueta para su uso.

Se comprenderá que todo el equipo usado en el procedimiento de este ejemplo es convencional y, por tanto, no se ilustra.

Se comprenderá también que se pretenden cubrir todos los cambios y modificaciones de los ejemplos del invento que se han elegido en esta Memoria con el fin de ilustrarlo, cambios y modificaciones que no constituyan desviación del alcance del invento.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos, el 10 de Abril de 1951, bajo el Número 220.364, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto Ley sobre Propiedad Industria.



2 202914

---- N O T A ----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, son los siguientes:

5 1º. Un método de preparar un alimento infantil que comprende mezclar lactosa, grasas y proteínas, estando la lactosa presente en mayor proporción que las grasas y las grasas en mayor proporción que las proteínas, constituyendo el aceite de palma al menos la mitad de las grasas totales.

10 2º. Un método de preparar un alimento infantil en forma de polvo, que comprende formar una mezcla acuosa de lactosa, grasas y proteínas, estando la lactosa presente en mayor proporción que las grasas y las grasas en mayor proporción que las proteínas, constituyendo el aceite de palma al menos la mitad de las grasas totales, y secar por
15 pulverización la mezcla acuosa para formar un polvo.

3º. Un método según se reivindica en los puntos 1º. o 2º., en el cual se usa leche descremada condensada



202914

como fuente de proteínas.

5 4º. Un método según se reivindica en cualquiera de los puntos 1º. a 3º., en el cual las grasas incluyen aceite de coco y aceite de cacahuet además de aceite de palma.

5º. Un método según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual una parte de la lactosa es reemplazada por otros azúcares, tales como sacarosa, maltosa y dextrosa.

10 6º. Un método según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual la mezcla incluye metionina, y/o cistina, con preferencia en una cantidad que dé la proporción total de aminoácidos que contienen azufre de aproximadamente 0,6% del alimento sobre base seca.

15 7º. Un método según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual la mezcla incluye lecitina.

20 8º. Un método según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual la mezcla incluye minerales y/o vitaminas.

25 9º. Un método según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, que comprende disolver lactosa en leche descremada condensada, establecer el pH de la solución resultante a aproximadamente 6,7 por la adición de álcali, si se precisa, para establecer este pH, mezclar luego la solución con cloruro de calcio en cantidad que aporte la proporción seleccionada del calcio, añadir luego cualquier álca-



202914

li adicional requerido para establecer el pH de nuevo a aproximadamente lecitina, añadir los diversos componentes, homogenizar la mezcla así producida, formando con ello una emulsión homogenizada en la cual, en su mayor parte, las grasas y los materiales solubles en ellas están en la fase dispersa y una solución de lactosa y otros materiales acuosolubles constituyen la fase continua, y secar luego por pulverización la mezcla homogenizada, produciendo el secado partículas del alimento en polvo en las cuales la lactosa está concentrada en las porciones exteriores y sirve como protección para las grasas y los materiales solubles en las grasas dentro de las porciones interiores de las partículas.

10 10º. Un método de preparar un alimento infantil.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y para los fines que se han especificado.

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

Madrid

9 ABR 1952

P. A.

Alfonso de Gijaburu

Por Poder