

222169



222169

MEMORIA DESCRIPTIVA

---

PATENTE DE INVENCION.

PAIS : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

OBJETO : "UN PROCEDIMIENTO PARA MEJORAR LA  
DIGESTIBILIDAD DE LA LECHE".

=====

A nombre de : LUIS REYES ROMERO.

Residente en : MALAGA, Avda. Juan Sebastian el Cano, 83.

Nacionalidad : ESPAÑOLA.



b Tiene por objeto esta Patente de Invención un procedimiento para mejorar la digestibilidad de la leche.

De todas los alimentos usados por el hombre, desde que nace hasta que muere, es sin dnda la leche, el que de manera más asidua y variada interviene en nuestra dieta. De aquí la importancia que tiene el asegurar su más fácil digestibilidad.

Al hervir la leche en la forma habitual, sufre una serie de modificaciones importantes. Se desprenden en gran parte los gases contenidos en la misma (principalmente ácido carbónico), de manera que la leche hervida presenta reacciones menos ácidas que la cruda. La caseína sufre indudablemente profundas modificaciones según se deduce del diferente comportamiento de la leche hervida y de la cruda en presencia del fermento lab. Finalmente la grasa de la leche hervida tiende a confluír en grandes gotas; por eso produce menos nata la leche hervida que la cruda.

Tambien es preciso tener en cuenta el comportamiento característico de las sustancias albuminoideas de la leche de cada especie, frente a los factores capaces de producir su coagulación. La floculación que entonces se presenta es también específica: La leche de mujer coagula en copos finos, en tanto que la leche de vaca sometida a iguales condiciones precipita en copos gruesos, lo que explica su mayor permanencia en el estómago y menor digestibilidad.



Al estudiar los procesos de la digestión de la leche, se observó que apenas llegada al estómago, era coagulada y transformada en una masa apelonada, por decirlo así. El fermento lab coagula en el estómago la leche de vaca  
30.- cuando el pH es de 6'0 a 6'4, separando el suero lácteo del coágulo formado por la caseína y la grasa.

Para el proceso digestivo parece más importante la retención de la grasa en el coágulo de caseína, que la expone a la acción digestiva de la lipasa gástrica. La reacción óptima para la lipasa gástrica corresponde a un pH  
35.- de 4 a 5.

De lo expuesto se deduce que para aumentar la digestibilidad de la leche de vaca se requieren por lo menos tres condiciones.

40.- 1ª.- Coagulación de la leche en el estómago en copos finos. Los cuerpos sólidos cuando se encuentran finamente divididos, tienen su superficie aumentada en proporciones extraordinarias, lo que modifica profundamente sus propiedades físicas y químicas, ya que en lugar de la masa lo  
45.- que actúa principalmente es la superficie. Uno de los fenómenos más interesantes que se presentan en los cuerpos finamente divididos es la adsorción o sea la condensación superficial respecto de gases, líquidos y sólidos.

50.- 2ª.- Disminuir el tamaño de los corpúsculos de grasa mediante la homogeneización correspondiente para facilitar el ataque de la lipasa gástrica.

3ª.- Aumentar su pH dentro de ciertos límites para favorecer la acción del fermento lab y de la lipasa gástrica.

55.- Estas tres condiciones sólo pueden lograrse mediante un procedimiento físico-químico que sin alterar las pro-



iedades de la leche, logre el resultado apetecido.

Sabido es, que la leche contiene sustancias en estado coloidal y que las mismas adsorben con facilidad el CO<sub>2</sub>, formándose en su superficie una película de gas, que retenido con cierta fuerza, separa entre sí las pequeñas partículas coloidales, impidiendo su floculación en bloque en las condiciones normales de trabajo del estómago.

El CO<sub>2</sub>, es bastante soluble en el agua; la solución acuosa tiene reacción ácida, lo que prueba que en la disolución ha habido reacción química, formándose ácido carbónico. En la disolución acuosa existe un equilibrio entre CO<sub>2</sub>, la forma pseudo del ácido carbónico  $O = C \begin{matrix} \swarrow OH \\ \searrow OH \end{matrix}$  y su forma ionógena  $\begin{bmatrix} O & O \\ C \\ O \end{bmatrix}$ . ; en este equilibrio prevalece, con mucho, la cantidad de dióxido de carbono, comportándose por tanto, el ácido carbónico como un ácido muy débil.

El principal constituyente de las aguas de mesa es el CO<sub>2</sub>; Quinke, Lockart, Gillespré y otros han comprobado que medio litro de agua aireada fría tomada en la comida acelera la digestión en el estómago por la descarga del quimo en el intestino más pronto que bebiendo agua ordinaria, Paulow dice que estimula la secreción pancreática.

El sistema de elaboración de este producto, que puede ser obtenido a partir de cualquier tipo o clase de leche destinada a la alimentación humana, se basa principalmente en los siguientes principios fundamentales:

1º.- La leche es homogeneizada y esterilizada para que pueda conservarse en las debidas condiciones y desecada reduciéndola a polvo fino.

2º.- Adición eventual de productos varios para modificar el sabor y aroma del producto terminado.



3ª.- Mezcla íntima de la leche en polvo adicionada o no con sustancias modificadores del sabor y aroma, con productos químicos capaces de dar por doble descomposición CO<sub>2</sub> puestos en contacto con agua o líquido que la contengan.

90.- Para ello, se procede a desecar, convirtiéndola en polvo 100 litros de leche previamente homogeneizada y esterilizada; se incorpora al polvo resultante ácido tartárico o cítrico finamente molido, juntamente con carbonato de litina, bicarbonato sodico u otra sal derivada del ácido carbónico,

95.- en proporción molar adecuada para producir por doble descomposición puestas en contacto con agua o líquido que la contenga, CO<sub>2</sub> en la cantidad requerida.

Se mezcla íntimamente la leche con el ácido y las sales alcalinas descritas y se procede a su envasado estéril.

100.- Descrita suficientemente la naturaleza del invento y el modo de llevarlo a la práctica se hace constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle sin que por ello se altere la esencia del invento.

L05.- 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, por veinte años, son los siguientes:

110.- 1ª.- Un procedimiento para mejorar la digestibilidad de la leche, caracterizado por desecarse, convirtiéndola en polvo cien litros de leche previamente homogeneizada y esterilizada, incorporándose al polvo resultante ácido tartárico o cítrico finamente molido, juntamente con carbonato



de litina, bicarbonato sódico u otra sal derivada del ácido carbónico, en proporción molar adecuada para producir por doble descomposición puestas en contacto con agua o líquido que la contenga  $\text{CO}_2$  en la cantidad requerida, procediéndose a continuación a mezclar intimamente la leche con el ácido y las sales alcalinas descritas y a su envasado.

120.- 2º.- "UN PROCEDIMIENTO PARA MEJORAR LA DIGESTIBILIDAD DE LA LECHE", todo tal y conforme se describe en la presente memoria, la cual consta de 122 líneas.

Madrid, 1º de Junio de 1.955.

LUIS REYES ROMERO,