

REF: CASO No. 15274

409506



409506

Número 409.506

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: MERCK & CO., INC.

RESIDENCIA: 126 East Lincoln Avenue, RAHWAY,

New Jersey 07065, Estados Unidos.

ENUNCIADO: "UN PROCEDIMIENTO MEJORADO DE FABRI-

CACION DE SALCHICHAS".

Prioridad: Patente estadounidense n.º 257.870 del 30-5-72

FC-4-3-76

Int. Cl.²: A22C

409506

- 2 -



1 Esta invención se refiere a la producción de salchi
chas secas o semisecas y especialmente a la formación de
un ambiente de transformación favorable para reducir el
tiempo requerido para obtener la fermentación desecada y ob-
5 tener el producto mejorado.

10 Las salchichas secas y semisecas se distinguen de
otros tipos de salchicha en que la mezcla de carne picada,
que primero puede ser curada o no, se introduce en tripas y
después es transformada mediante secado al aire cuidadosa-
mente controlado. Pueden recibir un ligero ahumado prelimi-
nar pero la característica esencial es el largo y continuo
proceso de secado al aire. Por lo tanto, difieren de otros
tipos que son clasificados como salchichas frescas, salchi-
15 chas ahumadas, salchichas curadas, salchichas cocinadas y
las llamadas salchichas de nueva condición.

20 La característica esencial de las salchichas secas y
semisecas a las que se refiere esta invención es que la fer-
mentación tiene lugar en el producto durante la fase de se-
cado. Esta fermentación es debida al crecimiento de organis-
mos que son introducidos en la carne procedentes de uno o
más orígenes. Los organismos pueden ser algunos que inevi-
tablemente se mezclan con la carne cuando está siendo pica-
da o se mezclan con los agentes de curado y las especias o
25 bien pueden ser tomados en pequeñas porciones de una salchi-
cha previamente fabricada, pero en este caso el organismo de fer-
mentación es deliberadamente agregado, procedente de una va-
riedad o variedades conocidas de cultivo.

30 Una variedad iniciadora comúnmente utilizada es la
bacteria Pedicoccus cerevisiae, también conocida por

409506



1

5

10

15

20

25

30

Pedococcus acidilacti, porque produce grandes cantidades de ácido láctico que dan a la salchicha final su sabor característico. Esta bacteria puede adquirirse comercialmente en estado congelado y en estado liofilizado y también puede adquirirse en estado de crecimiento activo de depósitos de cultivo. Otras bacterias que pueden ser utilizadas son los miembros de la familia Lactobacillaceae de bacterias, especialmente los conocidos por ser buenos productores de ácido láctico, como Lactobacillus plantarum, Leuconostoc citrovorum, Streptococcus lactis y Streptococcus diacetilactis y sus combinaciones.

Una variedad especialmente eficaz de Lactobacillus plantarum, NRRL-B-5461, es útil debido a su capacidad para desarrollarse a temperaturas muy bajas como, por ejemplo, en el intervalo de 50 a 85°F (10 a 29°C). Cuando se emplea esta variedad particular en la manufactura de salchichas secas o semisecas, sola o en combinación con Pedococcus cerevisiae y/o una o más de las variedades antes mencionadas, se dispone de una amplia gama de temperaturas de fermentación. Esto permite al fabricante de salchichas obtener productos con aromas distintos y característicos con buena reproducibilidad. También evita el crecimiento de microorganismos contaminantes indeseables.

Las salchichas secas y semisecas varían con el origen de la carne, es decir cerdo, buey, ternera, etc, y sus diferentes mezclas y con el azúcar y especias utilizados. Las categorías bastante distintas son conocidas como salchicha de verano, cervelat de varias clases como Allesandri y alemana, y varias clases de salchicha italiana como Peppe-



409506

11 DIC. 1972

1
5
10
15
20
25
30

roni y Cappicola. Existen otras salchichas secas y semise-
cas, cuyo origen se encuentra en zonas geográficas como
Francia y España y que se benefician de esta invención.

En la fabricación de estas salchichas secas y semi-
secas se plantea un problema especial que no surge en la
fabricación de salchichas de las otras clasificaciones, co-
mo las frescas y las curadas. El problema se refiere al
desarrollo de métodos para mantener el color de curado na-
tural deseable de la carne, evitar la contaminación de la
salchicha por organismos indeseables y evitar unas tempera-
turas de curado excesivamente altas con el consiguiente
efecto perjudicial sobre el aroma y el color.

Un método de resolver el problema es la producción
de un pH bajo durante la operación de secado al aire en la
que se produce la fermentación, siendo esta operación única
para las salchichas secas y semisechas ya que no existe en la
fabricación de otros tipos de salchichas. El pH relativamen-
te bajo debe producirse rápidamente en esta fase de fermen-
tación por dos razones: en primer lugar, para reducir la ve-
locidad de crecimiento de organismos contaminantes indesea-
bles y, en segundo lugar, para mantener la coloración de cu-
rado natural deseable. Cuando se considera que el periodo de
secado puede ser de 1 día a 6 meses, se entiende fácilmente
la importancia de conseguir estas dos condiciones.

De acuerdo con esta invención, la fermentación de
bacterias distintas o además de Pediococcus cerevisiae, ta-
les como Lactobacillus plantarum NRRL-B-5461, Leuconostoc
citrovorum o Streptococcus diacetylactis permite la fermen-
tación a temperaturas relativamente bajas del orden de 50 a
85°F (10 a 29°C) y evita el desarrollo de contaminación bac-

409506



1

teriana indeseable.

5

De acuerdo con otra realización de nuestra invención, se emplea un cultivo iniciador conteniendo más de una variedad de microorganismo, que aumenta el intervalo de temperaturas que puede ser empleado en la operación de fermentación de la salchicha. Sorprendentemente, cuando se utiliza una mezcla de cantidades aproximadamente iguales de Pediococcus cerevisiae y Lactobacillus plantarum, cada organismo puede mantener un crecimiento sustancialmente máximo sin afectar adversamente al crecimiento del otro organismo.

10

15

De acuerdo con otra realización de nuestra invención, se agrega un cultivo puro de Lactobacillus plantarum NRRL-B-5461 a la emulsión de salchicha, permitiendo que la fase de fermentación se complete a una temperatura más baja de la habitual.

20

25

De acuerdo con otra realización de esta invención, se ha encontrado que el ácido glutámico añadido produce el pH relativamente bajo deseado en la fase de fermentación. La temperatura interna de la carne en la fase de fermentación, es decir 55-80°F (13-27°C) para la salchicha seca y 80-110°F (27-43°C) para la salchicha semiseca, hace que el ácido glutámico pase a solución y manifieste sus propiedades ácidas. Antes de esta fase de fermentación, la carne se mantiene dentro de una temperatura de 34 a 38°F (1 a 3°C). A estas bajas temperaturas, próximas al punto de congelación, muy poca cantidad del ácido glutámico pasa a solución y, por consiguiente, no produce las condiciones ácidas.

30

La invención aprovecha el hecho poco conocido de que

409506



11

1 el ácido glutámico es solo ligeramente soluble en agua a
32°F (0°C) pero es bastante soluble en agua a 212°F (100°C).
La mayor parte de los diccionarios químicos no mencionan la
solubilidad considerablemente creciente del ácido glutámico
5 en agua a medida que aumenta su temperatura. La sorprenden-
te dependencia de la solubilidad con la temperatura está
indicada en los datos de la página C-669 de la obra Hand-
book of Chemistry and Physics publicada por la Chemical Ru-
bber Co. De las cifras dadas allí, pueden interpolarse los
10 siguientes datos relativos a las temperaturas implicadas en
esta invención y la solubilidad en gramos por 100 ml.

<u>°F (°C)</u>	<u>34(1)</u>	<u>38(3)</u>	<u>55(13)</u>	<u>80(27)</u>	<u>110(43)</u>
Acido DL-glutámico	0,86	0,90	1,2	2,3	3,7
Acido L-glutámico	0,35	0,37	0,5	0,9	1,7

15 En esta tabla, se incluyen el ácido DL-glutámico
y el ácido L-glutámico ya que puede utilizarse uno cualquie-
ra de ellos. El ácido L-glutámico es preferible ya que gran
parte de él parece que se convierte en la mezcla de salchi-
20 cha en una forma salina y esto comunica su efecto mejorador
de aroma al producto final de forma muy similar a la del glu-
tamato monosódico (GMS). La mezcla DL racémica puede ser
preferida bajo ciertas condiciones y, si se utiliza, debe
medirse una cantidad suficiente para proporcionar de 50 a
25 100 % de la cantidad de la forma L que se requiere más ade-
lante.

30 En la puesta en práctica de la invención, se agre-
gan de 2 a 16 onzas (64 a 512 g) de ácido L-glutámico por
cada 100 libras (45 kg) de carne. Se mezcla con la carne pi-
cada independientemente o junto con los otros agentes agre-

409506

- 7 -

11 DIC



1 gados como azúcar, especias e ingredientes de curado. En
nuestra solicitud de patente estadounidense nº 227.244, des-
cribimos la adición de ácido glutámico a las salchichas cura-
das y similares, que es distinto de estas salchichas secas
5 o semisecas. Esta solicitud de patente describe la importan-
cia del ácido glutámico en la fase de curado pero no hace
relación a una fase de fermentación, ya que esta fase no
existe. Esta invención implica el descubrimiento de que el
10 ácido glutámico es inesperadamente valioso en la fase de
secado al aire que se utiliza solamente en la fabricación
de salchichas secas y semisecas.

Se efectúan las operaciones convencionales de fa-
bricación de salchichas de este tipo. Así, se realiza la se-
lección apropiada de una sola carne o de diferentes carnes
15 y se pican y mezclan separada o conjuntamente. El ácido glu-
támico puede ser agregado en cualquier parte de esta fase o
puede no ser agregado hasta la fase posterior que es la de adi-
ción y mezclado de los agentes de curado, azúcar y especias.
Esta selección y las cantidades relativas están de acuerdo
20 con las prácticas habituales. Asimismo, el organismo u orga-
nismos productores de ácido láctico son agregados durante es-
ta fase, si se está utilizando un cultivo iniciador.

En un método preferido de puesta en práctica del
procedimiento de esta invención sin adición de ácido glutá-
mico, se añade a la mezcla de carne, tan pronto como ha si-
do picada, un cultivo de Lactobacillus plantarum NRRL-B-5461,
25 en una proporción comprendida entre 0,1 % y 1,0 %, calcula-
do sobre el peso de la carne, conteniendo dicho cultivo de
10⁸ a 10¹⁰ células viables por mililitro de concentrado de
cultivo de Lactobacillus plantarum. Las salchichas preparadas
30

409506



1 de esta forma son fermentadas preferiblemente a una temperatura de 65-75°F (18-24°C) durante periodos de 5 a 15 horas y, si se desea producir un aroma distintivo, pueden ser fermentadas a temperaturas de hasta 85°F (29°C). Otro método
5 preferido de acuerdo con esta invención implica la incorporación de un cultivo mixto de Pediococcus cerevisiae y Lactobacillus plantarum NRRL-B-5461, encontrándose presente cada cultivo en cantidades aproximadamente iguales. Así, se prefiere un concentrado de cultivo que contiene aproximadamente
10 10 x 10⁹ células/ml de Pediococcus cerevisiae y 20 x 10⁹ células /ml de Lactobacillus plantarum y el concentrado de cultivo se agrega a la carne en una proporción entre 0,1 y 1,0 % sobre el peso de la carne. Se prefieren los concentrados de cultivo como los descritos en la patente estadounidense n^o 3.561.977 de Rothchild y colaboradores, titulada
15 "Procedimiento de fabricación de salchichas". Un medio de crecimiento adecuado para el Lactobacillus plantarum es el siguiente:

MEDIO DE CRECIMIENTO DE LACTOBACILLUS PLANTARUM

20 Un litro de medio 24 horas a 37°F (2,8°C)

Cantidad en gramos

25	Tripticasa (hidrolizado enzimático de peptona)	10,00
	Extracto de levadura	7,50
	Cloruro sódico	5,00
	Fosfato potásico	5,00
	Citrato sódico	5,00
	Dextrosa	10,00

30

409506

- 9 -

11



1 Un litro de medio 24 horas a 37°F (2,8°C)

Cantidad en gramos

5	Polysorbate "80" (derivado polioxi etilénico de un ácido graso. Ester parcial de anhídri do de sorbitol)	0,20
	Sulfato magnésico	0,80
	Cloruro manganoso	0,14
	Sulfato ferroso	0,04
10	Carbonato sódico	1,25
	Agua hasta	1,0 litros

15 Si la mezcla de carne ha de ser curada antes de ser fermentada, la curación puede seguir los procedimientos establecidos y esto implica mantener el preparado a una temperatura de 36-38°F (2-3°C) durante 2 o 3 días para permitir que los nitritos y/o los nitratos experimenten reducción química y den el óxido nítrico que efectúa el curado. Esta temperatura representa otra desviación de la utilizada en las salchichas curadas y similares, ya que con estas últimas se utiliza una temperatura elevada de 175 a 195°F (79 a 90°C) para obtener un curado rápido. A la baja temperatura de curado de 34-38°F (1-3°C) para las salchichas secas y semisecas, solamente una pequeña cantidad de ácido glutámico pasa a solución y, por consiguiente, ejerce una pequeña influencia de forma que la carne se encuentra a un pH de 5,8 a 6,0.

25 Entonces este preparado de carne curada se rellena en la tripa tradicionalmente asociada al tipo particular de salchicha seca o semiseca. La salchicha entripada puede ser o no ahumada según su tipo particular y la práctica convencional.

30

409506



1

Si se está utilizando un cultivo iniciador de ácido láctico, la fase de precurado (el llamado curado en bandeja) se elimina y la mezcla de salchicha se rellena directamente en tripas adecuadas.

5

10

15

20

Si el producto específico que se está fabricando es una salchicha "seca", las salchichas se cuelgan en naves secadoras en las que tiene lugar la fermentación dentro de la salchicha. Las naves se mantienen a una temperatura comprendida entre 55 y 80°F (13 y 27°C) y a una humedad relativa del 65-80 %, como es característico para ese producto y para garantizar que la salchicha se secará desde dentro a fuera. A la temperatura más alta de la nave secadora, el ácido glutámico pasa a solución y cuando esto ocurre produce un rápido descenso del pH hasta 5,0-5,5 aproximadamente. En estas condiciones ácidas, los organismos productores de ácido láctico experimentan un rápido crecimiento o fermentación y, al mismo tiempo, los organismos contaminantes que no pueden tolerar estas condiciones de pH y temperatura son destruidos o bien es inhibido su crecimiento.

25

30

La rápida fermentación por el organismo productor de ácido láctico y la liberación acelerada del ácido láctico produce un desarrollo más rápido del gusto deseado. Por consiguiente, el periodo de secado es materialmente reducido; en algunos casos, de hecho, puede ser reducido a la mitad.

Si el producto específico es una salchicha "semisecca", las salchichas deben ser llevadas a un ahumadero u otra nave o cabina adecuada y son calentadas, con o sin un periodo intermedio de "templado", a una temperatura interna

409506

- 11 -



1 de 80-110°F (27-43°C) con humedades relativamente altas, es
decir a una humedad relativa del 75-95 %. En este intervalo
de temperatura, el ácido glutámico agregado se disolverá y
disminuirá el pH dentro de un tiempo muy corto, produciendo
5 el control de los organismos que no toleran los ácidos, que
incluyen muchos de los contaminantes patógenos comúnmente
encontrados en las carnes frescas. El periodo de fermenta-
ción puede prolongarse desde 12 a 24 horas por una parte y
hasta 72 a 240 horas por otra. El humo puede ser aplicado
10 durante la totalidad, parte o nada de este periodo de fermen-
tación, dependiendo de nuevo de la naturaleza del producto
específico producido. El uso de ácido glutámico, por produc-
ción de una rápida caída inicial del pH, reduce materialmen-
te el tiempo total requerido para que las bacterias del áci-
do láctico produzcan el pH final deseado, que puede oscilar
15 entre 4,5 y 5,2, según el producto específico.

Siguiendo la práctica actual de utilizar un culti-
vo iniciador de bacterias de ácido láctico, la mezcla de sal-
chichas se prepara como antes pero se omite la fase de cu-
rado y se rellena inmediatamente en tripas, pasándola direc-
tamente a la nave secadora o ahumadora. Aquí la temperatura
es suficientemente alta para permitir que el ácido glutámi-
co se disuelva y produzca una reducción inmediata hasta el
25 intervalo de pH antes mencionado. Bajo estas condiciones,
muchos microorganismos contaminantes indeseables serán efica-
zmente inhibidos y las bacterias del ácido láctico serán esti-
muladas a crecer y producir ácido láctico. Los tiempos de
fermentación oscilarán entre 6 y 24 horas cuando se utiliza
30 ácido glutámico en combinación con un "cultivo iniciador".

409506

- 12 -



1 El grado de control de la calidad permitido por esta invención produce una uniformidad de color, aroma y rendimiento de un lote a otro de salchichas de un orden sin precedentes y el tiempo de transformación requerido es generalmente solo una fracción del tiempo requerido para fabricar el mismo tipo de salchicha por el procedimiento tradicional.

5 A continuación incluimos algunos ejemplos representativos:

EJEMPLO 1

10 Cervelat de Turingia

Las fórmulas básicas para la salchicha de Turingia son:

Fórmula nº 1

15 Recortes de buey 75 kg
Corazón de cerdo
o buey 15 kg
Tocino de jamón 10 kg

Fórmula nº 2

Recortes de buey 90 kg
Tocino de jamón u
otras mantecas de
cerdo baratas 10 kg

20 El cervelat de Turingia es una salchicha de verano semiseca que adquiere cada vez más popularidad. El buey, el tocino y los corazones, si se utilizan, se pican a través de una placa de 0,5" (12,7 mm), se mezclan, se pican de nuevo a través de una placa de 1/8" (3,1 mm) y se mezclan con una mezcla de curado y especias constituida por 3 kg de sal, 207,7 g de nitrato sódico, 996 g de azúcar y 664 g de pimienta. Después se mezclan con la carne aproximadamente 332 a 664 g de un concentrado de cultivo de Lactobacillus plantarum, conteniendo entre 10^8 y 10^{10} células/ml de concentrado. Algunos envasadores también incluyen otras especias como coiander, anís, nuez moscada y mostaza. Pueden añadirse o no de 164 a 1328 g de ácido glutámico y mezclarse con la pre

25

30

409506

- 13 -

11



1 paración de carne. La mezcla después se compacta bien en
bandejas con una profundidad de 8" (20 cm) y se introducen
en una bodega de curado mantenida a 36-38°F (2-3°C). Se de-
5 jan curar durante 48 a 72 horas. La temperatura de la carne
no debe pasar nunca de 55°F (13°C) después de haber sido
picada.

A continuación la carne se saca de las bandejas y
se mezcla de nuevo. En este momento se incluyen de 164 a
1328 g de ácido glutámico en la mezcla si no se han añadido
10 antes de la fase de curado. Después se rellenan muy apreta-
damente en tripas de cerdo de exportación o en tripas de
cerdo cocidas, con una longitud de 30" (76 cm) y un diáme-
tro de 2,5 a 2,75" (6,3 a 7,0 cm). Se hace todo lo posible
para evitar bolsas de aire mientras se rellena la salchicha.
15 Las tripas son pinchadas después de haber sido rellenas
para permitir que escape el aire atrapado.

Quando el precio de los recortes de cerdo es rela-
tivamente bajo en comparación con los recortes de buey, con
frecuencia sustituyen en parte a estos últimos.

20 La salchicha rellena se cuelga en la nave secado-
ra durante 24 a 48 horas, a una temperatura de 55°F (13°C).
Quando la salchicha se ha vuelto firme y ha adquirido un
buen color, se coloca en un ahumadero a una temperatura de
65-75°F (18-24°C) y es ahumada hasta durante 48 horas. El
25 ahumadero se calienta gradualmente hasta 100°F (38°C). Des-
pués de que la salchicha ha sido ahumada, se enfría a la
temperatura ambiente y entonces está lista para su envío.
La salchicha será rica en ácido láctico y tendrá el gusto
deseado.

30

409506



EJEMPLO 2

Cervelat de Turingia

Las fórmulas básicas para las salchichas de Turingia son:

<u>Fórmula nº 1</u>		<u>Fórmula nº 2</u>	
Recortes de buey	75 kg	Recortes de buey	90 kg
Corazones de cerdo o buey	15 kg	Tocino de jamón u otras mantecas de cerdo de bajo precio	10 kg
Tocino de jamón	10 kg		

10 El cervelat de Turingia es una salchicha de verano semiseca de popularidad cada vez mayor. El buey, el tocino y los corazones, si se utilizan, se pican a través de una placa de 0,5" (12,7 mm), se mezclan, se pican de nuevo a través de una placa de 1/8" (3,1 mm) y se mezclan con una

15 mezcla de curado y especias constituida por 3 kg de sal, 207,7 g de nitrato sódico, 996 g de azúcar y 664 g de pimienta. Después se mezclan con la carne alrededor de 996 g de dextrosa, 332-664 g de un concentrado de cultivo mixto que

20 contiene alrededor de 10×10^9 células/ml de un concentrado de cultivo de Pediococcus cerevisiae y alrededor de 20×10^9 células/ml de un concentrado de cultivo de Lactobacillus plantarum NRRL-B-5461. Algunos envasadores también incluyen otras especias como coiander, anís, nuez moscada y mostaza. Pueden añadirse o no de 164 a 1328 g de ácido glutámico y

25 mezclarse con el preparado de carne. Después la mezcla se compacta bien en bandejas de 8" (20 cm) de profundidad y se introducen en una bodega de curado mantenida a 36-38°F (2-3°C). Se deja en cura de 48 a 72 horas. La temperatura de la carne no debe pasar nunca de 55°F (10°C) después de haber

30 sido picada.

409506

11



1 A continuación la carne se saca de las bandejas y se mezcla de nuevo. En este momento se incluyen en la mezcla de 164 a 1328 g de ácido glutámico, si no se han añadido antes de la fase de curado. Después se rellena apretadamente

5 en tripas de cerdo de exportación o tripas de cerdo cosidas, con una longitud de 30" (76 cm) y un diámetro de 2,5 a 2,75" (6,3 a 7,0 cm). Se hace todo lo posible para evitar bolsas de aire mientras se rellena la salchicha. Las tripas son pinchadas después de haber sido rellenas para permitir que

10 escape el aire atrapado.

Cuando el precio de los recortes de cerdo es relativamente bajo en comparación con los recortes de buey, con frecuencia sustituyen en parte a estos últimos.

15 La salchicha rellena se cuelga en la nave secadora durante 24 a 48 horas, a una temperatura de 55°F (13°C). Cuando la salchicha se ha vuelto firme y ha adquirido un buen color, se introduce en un ahumadero a una temperatura de 65-75°F (18-24°C) y se ahuma hasta 48 horas. El ahumadero se calienta gradualmente hasta 110°F (43°C). Después de que

20 la salchicha ha sido ahumada, se enfría a la temperatura ambiente y entonces está lista para su envío. La salchicha será rica en ácido láctico y tendrá el gusto deseado.

EJEMPLO 3

Cervelat de Turingia.

25 Las fórmulas básicas para la salchicha de Turingia son:

	Fórmula nº 1	Fórmula nº 2
	Recortes de buey 75 kg	Recortes de buey 90 kg
	Corazones de cerdo o buey 15 kg	Tocino de jamón u otras mantecas de cerdo de bajo precio 10 kg
30	Tocino de jamón 10 kg	



409506

11

1

5

10

15

20

25

30

El cervelat de Turingia es una salchicha de verano semiseca que cada vez tiene más popularidad. El buey, el tocino y los corazones, si se utilizan, se pican a través de una placa de 0,5" (12,7 mm), se mezclan, se pican de nuevo a través de una placa de 1/8" (3,1 mm) y se combinan con una mezcla de curado y especias constituida por 3 kg de sal, 207,7 g de nitrato sódico, 996 g de azúcar y 664 g de pimienta. Después se mezclan con la carne alrededor de 996 g de dextrosa y 332-664 g de un concentrado de cultivo mixto que contiene Lactobacillus plantarum NRRL-B-5461 y Leuconostoc citrovorum, presenta cada uno de ellos en una proporción de unas 10^8 a 10^{10} células/ml de concentrado. Algunos empaquetadores también incluyen otras especias como coiander, anís, nuez moscada y mostaza. Pueden añadirse o no de 164 a 1328 g de ácido glutámico y mezclarse con la preparación de carne. Después la mezcla se compacta bien en bandejas de 8" (20 cm) de profundidad y se introduce en una bodega de curado mantenida a 36-38°F (2-3°C). Se deja en cura de 48 a 72 horas. La temperatura de la carne nunca debe pasar de 55°F (13°C) después de haber sido picada.

A continuación la carne se saca de las bandejas y se mezcla de nuevo. En este momento se incluyen de 174 a 1328 onzas de ácido glutámico en la mezcla si no se han añadido antes de la fase de curado. Después se rellena apretadamente en tripas de cerdo de exportación o en tripas de cerdo cosidas de una longitud de 30" (76 cm) y un diámetro de 2,5 a 2,75 (6,3 a 7 cm). Se hace todo lo posible para evitar las bolsas de aire mientras se rellena la salchicha. Las tripas son pinchadas después de haber sido rellenas para permitir



1 que escape el aire atrapado.

Quando el precio de los recortes de cerdo es relativamente barato en comparación con el de los recortes de buey, con frecuencia sustituyen en parte a este último.

5 La salchicha rellena se cuelga en la nave secadora durante 24 a 48 horas, a una temperatura de 55°F (13°C). Cuando la salchicha se ha vuelto firme y ha adquirido un buen color, se introduce en un ahumadero a una temperatura de 65-75°F (18-24°C) y se ahuma hasta durante 48 horas. El ahumadero se calienta gradualmente hasta 100°F (38°C). Después de que la salchicha ha sido ahumada, se enfría a la temperatura ambiente y entonces está lista para el transporte. La salchicha será rica en ácido láctico y tendrá el sabor deseado.

15 EJEMPLO 4

Salchicha Pepperoni

Una fórmula corriente para la salchicha Pepperoni

es:

Recortes de cerdo magro	50 %
Recortes de cerdo congelado regular	20 %
Papada sin hueso	30 %

Aderezo para 100 libras (45 kg) de carne

Sal	3 libras 6 onzas (1,547 kg)
25 Azúcar granulado	4 onzas (124 g)
Nitrato sódico	2 onzas (62 g)
Pimienta cayena	8 onzas (248 g)
Pimentón	8 onzas (248 g)
Semilla de anís completa	4 onzas (124 g)
Ajo pelado	0,5 onzas (16,5 g)
30 Pimienta Pepperoni	1 libra (454 g)



409506

1 La salchicha Pepperoni se denomina así por el contenido en pimienta de su aderezo. El producto se corta groseramente. Las proporciones adecuadas de cerdo y buey se pesan, se pican a través de una placa de 1/8" (3,1 mm) y se mezclan con los ingredientes de curado, 12 onzas (372 g) de dextrosa, especias y 8 onzas (248 g) de un concentrado de cultivo mixto de Pediococcus cerevisiae y Lactobacillus plantarum.
 5 A esta mezcla pueden añadirse o no de 2 a 16 onzas (62 a 496 g) de ácido glutámico. La carne se cura en bandejas de 6" (15 cm) de profundidad durante 48 horas, a una temperatura de 38° F (3°C), se rellena en tripas de cerdo y se une por parejas en piezas de 10 a 12" (25 a 30 cm) de longitud. Se saca un poco de carne del extremo abierto de cada tripa de manera que quede alrededor de 0,5" (12,7 mm) de tripa para
 10 doblar contra la cara de la salchicha. La salchicha atada se cuelga en naves secadoras durante 12 a 24 horas, a una temperatura de 80 a 100° F (27 a 32°C). Tendrá el sabor deseado.

EJEMPLO 5

Salchichón italiano

20 La siguiente es una fórmula normal de salchichón italiano:

	Papada sin hueso	20 libras (9,072 kg)
	Recortes de espalda congelada de cerdo magro	48 libras (21,773 kg)
25	Recortes de espalda congelada grasa de cerdo	20 libras (9,072 kg)
	Grasa de espalda	12 libras (5,442 kg)
	<u>Especias</u>	
	Sal	3 libras 6 onzas (1547 g)
	Pimienta blanca	2 onzas (62 g)
	Pimienta completa	0,5 onzas (16,5 g)
30	Salitre	1 onza (31 g)
	Ajo	1 onza (31 g)

409506

-19-



1 A 900 libras (408 kg) de esta pasta de salchichas se añade el siguiente aderezo adicional:

3	Gelatina blanca pura	0,25 libras (113 g)
4	Vino tinto fresco	2 cuartillos (1,8 litros)
5	Nuez moscada completa	1
6	Clavo	1,25 onzas (39,7 g)
7	Canela	0,5 onzas (16,5 g)

8 La gelatina, la nuez moscada y la canela se colocan en una bolsa y se cuecen con el vino durante 10 a 15 minutos, exactamente por debajo del punto de ebullición. Después se escurre el vino y se enfría. Una vez frío, junto con el material de curado, la pimienta y el ajo, se mezcla íntimamente con la carne después de que el buey ha sido picado a través de una placa de 1/8" (3,1 mm) y el cerdo a través de una placa de 0,5" (12,7 mm). Con esto se mezclan 12 onzas (372 g) de dextrosa y 4 onzas (248 g) de concentrado de cultivo iniciador de Lactobacillus plantarum NRRL-B-5461. La carne se rellena en tripas de cerdo. Las salchichas rellenas se cuelgan en una nave de secado verde durante 36 horas hasta que se secan. Después de que la tripa se ha secado, el producto relleno se envuelve con guita de lino de 4 libras (1814 g) comenzando por el extremo pequeño, atando la guita cada media pulgada (12,7 mm) a lo largo de toda la salchicha hasta el extremo final. Después la salchicha se cuelga en una nave secadora a una temperatura de 50°F (10°C) durante 2 o 3 días.

EJEMPLO 6

Salchichón italiano

30 La siguiente es una fórmula corriente de salchichón italiano:

409506



1	Papada sin hueso	20 libras (9,072 kg)
	Recortes de espalda congelada de cerdo magro	48 libras (21,773 kg)
	Recortes de tocino trasero de cerdo congelado	20 libras (9,072 kg)
5	Manteca de espalda	12 libras (5,442 kg)

Espicias

	Sal	3 libras 6 onzas (1547 g)
	Pimienta blanca	6 onzas (162 g)
	Pimienta completa	0,5 onzas (16,5 g)
10	Salitre	1 onza (31 g)
	Ajo	1 onza (31 g)

A 900 libras (408 kg) de esta pasta para salchichas se añade el siguiente aderezo adicional:

	Gelatina blanca pura	0,25 libras (113 g)
15	Vino tinto fresco	2 cuartillos (1,8 litros)
	Nuez moscada completa	1
	Clavo	1,25 onzas (39,7 g)
	Canela	0,5 onzas (16,5 g)

20 La gelatina, la nuez moscada y la canela se introducen en una bolsa y se cuecen con el vino durante 10 a 15 minutos, justamente por debajo del punto de ebullición. Después el vino se cuele y se enfría. Una vez frío, junto con el material de curado, la pimienta y el ajo, se mezcla íntimamente con la carne después de que el buey ha sido picado

25 a través de una placa de 1/8" (3,1 mm) y el cerdo a través de una placa de 0,5" (12,7 mm). Con esto se mezclan 12 onzas (372 g) de lactosa y 4-8 onzas (124-248 g) de un cultivo iniciador que contiene de 10^8 a 10^{10} células/ml de Lactobacillus plantarum NRRL-B-5461 y 10^8 a 10^9 células/ml

30 de Pediococcus cerevisiae. La carne se rellena en tripas



409506

1 de cerdo. Las salchichas rellenas se cuelgan en una nave
 de secado verde durante 36 horas hasta que están secas.
 Cuando la tripa se ha secado, el producto relleno se envuel
 5 ve con guita de lino de 4 libras (1808 g) comenzando por
 el extremo pequeño, atando la guita cada media pulgada
 (12,7 mm) a lo largo de toda la longitud de la salchicha
 hasta el extremo final. Después la salchicha se cuelga en
 una nave secadora a una temperatura de 50°F (10°C) durante
 2 o 3 días.

10 En resumen, la Patente de Invención que se solicita
 deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

13 1. Un procedimiento mejorado de fabricación de salchichas
 secas y semisecas que consiste en preparar primero una mez-
 cla de carne picada, un nitrito comestible, un agente reduc
 18 tor enodiólico y un organismo elaborador de ácido láctico
 seleccionado entre el grupo formado por Lactobacillus
plantarum NRRL-B-5461 y combinaciones de dicho Lactobacillus
 con un organismo elaborador de ácido láctico seleccionado
 20 entre Pediococcus cerevisiae, Leuconostoc citrovorum,
Streptococcus lactis y Streptococcus diacetilactis, mien-
 tras se mantiene dicha mezcla a 34-38°F (1-3°C) para evitar
 el deterioro por fermentación casual por microorganismos
 indeseables, después calentar dicha carne a una temperatura
 25 de 55°F (13°C) como mínimo con lo que comienza la fermenta-
 ción de dichos organismos Lactobacillus acompañada de una
 reducción inicial del pH, continuar calentando hasta una
 temperatura final comprendida entre 75 y 105°F (24 y 40°C)
 a una humedad relativa de 65-95 % para secar la carne y efec
 30 tuar la fermentación de dichos organismos y comunicar un

Res



409506

1 sabor a ácido láctico a la salchicha, hasta un pH final de
4,5 a 5,2.

5 2. Un procedimiento mejorado según la reivindi-
cación 1, en el que el único microorganismo elaborador de
ácido láctico añadido es el Lactobacillus plantarum NRRL-
B-5461.

10 3. Un procedimiento mejorado según la reivin-
dicación 1, en el que los microorganismos elaboradores de
ácido láctico agregados son una combinación de Lactobaci-
llus plantarum NRRL-B-5461 y Pediococcus cerevisiae.

15 4. Un procedimiento mejorado según la reivin-
dicación 1, en el que los microorganismos elaboradores de
ácido láctico agregados son una combinación de Lactobaci-
llus plantarum NRRL-B-5461 y Leuconostoc citrovorum.

20 5. Se reivindica por último como objeto sobre
el que ha de recaer la Patente de Invención que se solici-
ta por: "UN PROCEDIMIENTO MEJORADO DE FABRICACION DE SALCHI-
CHAS".

25 Todo conforme queda descrito y reivindicado --
en la presente Memoria descriptiva que consta de veintidos
páginas mecanografiadas.

Madrid, 11 Diciembre 1.972

BERNARDO UNGRIA

[Handwritten signature]
D. P.

30

[Handwritten signature]

30