

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 706 402**

51 Int. Cl.:

<b>A23P 20/10</b>	(2006.01)
<b>A21D 13/24</b>	(2007.01)
<b>A21D 13/60</b>	(2007.01)
<b>A21D 13/28</b>	(2007.01)
<b>A23G 3/34</b>	(2006.01)
<b>A21D 15/02</b>	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.12.2009 PCT/US2009/066916**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.06.2010 WO10068575**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.12.2009 E 09832418 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.10.2018 EP 2385770**

54 Título: **Recubrimiento para productos alimentarios congelados glaseados o bañados**

30 Prioridad:

**08.12.2008 US 120534 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**28.03.2019**

73 Titular/es:

**MANTROSE-HAEUSER COMPANY, INC. (100.0%)  
100 Nyala Farms Road  
Westport, CT 06880, US**

72 Inventor/es:

**GAN, XIANGDONG y  
ZHONG, BIN**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

ES 2 706 402 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

Recubrimiento para productos alimentarios congelados glaseados o bañados

### 5 Referencia a solicitud de patente relacionada

Esta solicitud reivindica el beneficio de la solicitud de patente provisional de Estados Unidos n.º 61/120.534, titulada "COATING FOR ICED OR GLAZED FROZEN FOOD PRODUCTS" y presentada el 8 de diciembre de 2008.

### 10 Campo de la invención

La presente invención se refiere a productos alimentarios congelados glaseados, bañados o recubiertos que retienen su brillo o lustre cuando se descongelan.

### 15 Antecedentes

Además de donuts de masa de levadura, una cantidad de otros productos alimentarios congelados, en particular, productos de repostería congelados, llevan una capa externa para un glaseado, baño o glasé edulcorado ("productos alimentarios congelados glaseados"). Se incluyen pasteles, galletas, donuts de masa de bizcocho, pastas, muffins, etc. Cuando tales productos alimentarios glaseados se descongelan, o bien mediante exposición a electroondas o temperatura ambiente o ligeramente elevadas, el glaseado, baño o glasé pierde su brillo o lustre a las pocas horas o días, haciendo, de este modo, que el producto descongelado tenga un aspecto menos fresco para el consumidor.

El documento WO 03/068001 A1 desvela un postre descongelado que tiene una barrera de humedad que cubre al menos una superficie del postre congelado y una matriz cristalina por encima de la barrera de humedad.

El documento EP 1985188 A1 desvela un proceso para aplicar una capa de una composición que comprende grasa y azúcar sobre una superficie de un producto comestible. El proceso comprende enviar el producto a al menos dos etapas de pulverización. Cada una de las etapas de pulverización implica la generación de un chorro cónico mediante al menos una boquilla. El chorro tiene un ángulo particular y un eje vertical y se dispone a una altura particular por encima del producto.

El documento WO 2006/007470 A1 desvela productos alimentarios que tienen una base alimentaria y un probiótico encapsulado de chocolate o manteca de cacao como recubrimiento o porción o fase del producto alimentario. La base alimentaria o el alimento se secan y tienen un intervalo de actividad hídrica particular y una relación de peso particular de base de alimento con respecto a probiótico encapsulado de chocolate o manteca de cacao.

El documento FR 2689376 A1 desvela una película usada para controlar la capacidad fundible cuando se manipula un recubrimiento completo o parcial hecho con chocolate, un sustituto de chocolate, un recubrimiento graso o recubrimiento similar sobre un producto grumoso. También se desvela una composición formadora de película para hacer la película, que comprenden intervalos particulares de disolvente acuoso, agente formador de película y agente emulsionante.

El documento CA 993713 desvela una composición de recubrimiento que comprende una mezcla de goma laca comestible y un éter de hidroxil alquil celulosa en el que el grupo hidroxil alquilo tiene de 1 a 5 átomos de carbono y un producto de chocolate que comprende la composición de recubrimiento.

El documento US 2004/0166211 A1 desvela un recubrimiento a base de goma laca que tiene cantidades particulares de un vehículo a base de goma laca comestible, un alcohol desnaturalizado, un pigmento nacarado, un tensioactivo y un polímero celulósico.

El documento US 4.135.005 desvela glaseados congelado-descongelado y estables al calor obtenidos mediante el uso de una composición de glaseado que contiene un alto punto de fusión y un sistema de gelificación que consiste esencialmente en goma xantano y goma de garrofin.

El documento JP 2006-26764 A desvela un alimento cocinado que contiene resina de goma laca obtenido triturando goma laca para conseguir un tamaño de grano que pasa a través de un tamiz de 5,5 de malla pero que quede retenido en un tamiz de 635 de malla y aplicando una proporción de la resina de goma laca triturada a la superficie tostada del alimento cocinado o porciones que se corresponden con la superficie tostada seguido por la cocción del alimento.

El documento JP 07327610 A desvela un alimento al vapor, horneado o frito en un estado refrigerado o congelado que tiene una capa de recubrimiento hidrófobo que consiste principalmente en zeína.

**Sumario de la invención**

De acuerdo con la presente invención, esta reducción de brillo se elimina o al menos sustancialmente se elimina recubriendo el producto antes de congelarlo con un material formador de película comestible, soluble en etanol, brillante que incluye goma laca y/o zeína. La invención se define en las reivindicaciones 1, 9 y 14. Se exponen rasgos preferidos en las reivindicaciones dependientes.

Por consiguiente, se proporciona un producto alimentario congelado que muestra un brillo de superficie aumentado cuando se descongela, comprendiendo este producto congelado un sustrato alimentario, un recubrimiento comestible edulcorado sobre el sustrato alimentario y un recubrimiento de un material formador de película comestible, soluble en etanol, brillante sobre el recubrimiento comestible edulcorado, de acuerdo con la reivindicación 1.

Además, también se desvela un producto alimentario congelado descongelado producido dejando que el anterior producto alimentario congelado se descongele a temperatura ambiente.

Además, se proporciona un proceso para aumentar el brillo mostrado por un producto alimentario congelado después de que se descongele, comprendiendo el producto alimentario congelado un sustrato alimentario y un recubrimiento comestible edulcorado sobre el sustrato alimentario, comprendiendo este proceso el recubrimiento del recubrimiento comestible edulcorado con un material formador de película comestible, soluble en etanol, brillante antes de congelarlo, de acuerdo con la reivindicación 9.

También se desvela un envase de uno o más donuts congelados que comprenden un recipiente estable de congelador y al menos un donut en el recipiente, comprendiendo cada donut congelado un donut, un recubrimiento comestible edulcorado sobre el donut y un recubrimiento de un material formador de película comestible, soluble en etanol, brillante sobre el recubrimiento comestible edulcorado.

**Breve descripción de los dibujos**

Esta invención puede entenderse más fácilmente haciendo referencia a los siguientes dibujos en los que:

Las Figuras 1A, 1B, 2A y 2B son fotografías que ilustran los resultados obtenidos en los siguientes Ejemplos prácticos 1 y 2, estos resultados demuestran el efecto de la congelación y descongelación sobre el brillo de la superficie de donuts glaseados tratados de acuerdo con la presente invención con respecto a, de otro modo, donuts idénticos de control no tratados de igual modo; y

Las Figuras 3A-F, 4A-F y 5A-F son fotografías similares a las Figuras 1A, 1B, 2A y 2B que ilustran los resultados obtenidos en los siguientes Ejemplos prácticos 3 a 5.

**Descripción detallada**

**Productos alimentarios congelados glaseados**

La presente divulgación es de aplicación a cualquier producto alimentario congelado que lleve un recubrimiento o una capa de superficie formada a partir de un glaseado, baño o glaseado edulcorado ("producto alimentario congelado glaseado"). Muy frecuentemente, se aplicará a donuts, tanto a donuts de masa de levadura como a donuts de masa de bizcocho, aunque también puede usarse con ventaja igual sobre muffins, galletas, pasteles, pastas y otros productos de repostería.

Los productos alimentarios congelados glaseados se están volviendo cada vez más populares. Normalmente, se producen en masa en una ubicación de fábrica central donde se congelan inmediatamente a una temperatura adecuada, típicamente -20 °C, antes o después de su envasado y, a continuación, se envían al cliente. En algunos casos, estos productos se comercializan como alimentos preparados para ser descongelados por el consumidor final. De ser así, los productos se envasan en recipientes resistentes a la congelación (es decir, recipientes adecuados para almacenar alimentos congelados) de un tamaño conveniente para el usuario, es decir, en una cantidad conveniente para que el cliente final lo use en su hogar tal como, por ejemplo, envases de 21 o menos, 12 o menos, 6 o menos, 5 o menos o incluso individualmente y se venden a través de supermercados al consumidor final que los almacena en un congelador de casa y, a continuación, los descongela cuando los necesita. En otros casos, estos productos se envasan y comercializan en masa a restaurantes y otros establecimientos comerciales. De ser así, los productos se envasan en recipientes resistentes a la congelación de tamaño industrial, es decir, en una cantidad conveniente para su almacenamiento y manipulación por establecimientos comerciales tal como, por ejemplo, envases de 25 o más, 50 o más o incluso 75 o más, pero más comúnmente del orden de 100, 500 o incluso 1.000 o más, para su almacenamiento en masa en congeladores industriales y, a continuación, descongelarlos según su necesidad para servirse a los consumidores finales. En ambos casos, los productos alimentarios congelados se almacenan a temperatura que se encuentran comúnmente en congeladores del hogar e industriales, que pueden variar entre cualquiera de -5° C o menos, pero son normalmente del orden de -10° a -30 °C.

Los productos alimentarios congelados glaseados están hechos normalmente recubriendo el producto alimentario

subyacente ("sustrato alimentario") con una capa de un glaseado, baño o glaseado edulcorado (colectivamente: "recubrimiento comestible edulcorado") antes de congelarlos para añadir nutrición extra, aroma, color, sabor, aspecto, etc. "Glaseado" y "baño" se refiere a composiciones que contienen grasa que, cuando se aplican a productos alimentarios y se secan, producen recubrimientos extensibles, autoestables, edulcorados. "Extensible" en el presente  
 5 conecta se refiere a que la mezcla puede extenderse fácilmente en un recubrimiento fino, relativamente uniforme con una espátula o cuchillo, mientras que "autoestable" en el presente contexto se refiere a que la forma de este recubrimiento una vez aplicada no cambiará debido a la gravedad. "Glaseado" y "baño" son sinónimas en la presente divulgación y, de este modo, la siguiente descripción se refiere solo a "baño" por conveniencia. Un "glaseado edulcorado" en el contexto de la presente divulgación se refiere a un recubrimiento esencialmente libre de grasa que, cuando se  
 10 aplica a un producto alimentario y se seca, produce un recubrimiento esencialmente endurecido, edulcorado. "Esencialmente endurecido" en el presente conecta significa que el recubrimiento glaseado una vez aplicado y secado no puede extenderse con una espátula o cuchillo. También, "congelado" tal como se usa en la presente divulgación en conexión con un "producto alimentario congelado" significa que la temperatura del producto se encuentra en o por debajo del punto de congelación del agua, 0 °C. Mientras tanto, "descongelado" tal como se usa en la presente divulgación en conexión con un "producto alimentario congelado descongelado" significa que la temperatura del producto se encuentra por encima del punto de congelación del agua después de que el producto se haya congelado previamente.

Ambos glases y baños edulcorados incluyen edulcorantes y suficiente agua para formar una composición líquida o extensible. Edulcorantes comúnmente usados para este fin incluyen azúcares de origen natural tales como sacarosa, fructosa, dextrosa, maltosa, lactosa, jarabe de maíz, sólidos de jarabe de maíz, jarabe de maíz de alto contenido de fructosa, azúcar invertido y molienda de azúcar-almidón de un edulcorante cristalino mezclado con un almidón. Edulcorantes artificiales tales como alcoholes de azúcar, por ejemplo, maltitol, sorbitol, glicerina, isomaltita, eritritol, manitol, xilitol, lactitol, hidrosilatos de almidón hidrogenados, tagatosa, trehalosa y combinaciones de los mismos, o  
 20 similares.

Además de los edulcorantes, los baños también incluyen grasas. Grasas adecuadas para este fin incluyen mantecas, tales como aceites de soja parcialmente hidrogenados, aceites de semillas de algodón parcialmente hidrogenados y combinaciones de los mismos. Además, o como alternativa, otros aceites sólidos o líquidos tales como aceite de palma, aceite de almendra de palma, aceite de cacahuete, aceite de maíz, aceite de coco, aceite de girasol, aceite de canola, aceite de cártamo, mantequilla y grasas animales, tales como manteca de cerdo y sebo, y combinaciones de los mismos, se pueden usar. También se pueden usar grasas sin grasas trans (grasas que tienen niveles de grasa trans inferiores a 0,5 gramos por ración).  
 30

Los baños se pueden considerar como que entran en dos categorías distintas, baños sin chocolate y baños a base de chocolate. El chocolate ya contiene una cantidad no insignificante de grasa y, de este modo, los baños a base de chocolate se formulan típicamente con menos grasa añadida que baños sin chocolate.  
 35

Además de los edulcorantes, grasas y agua, los baños contienen típicamente una variedad de ingredientes adicionales para controlar y/o mejorar el sabor, color, textura y "sensación" (es decir, viscosidad y reología). Por ejemplo, los baños incluyen típicamente aromatizantes naturales y/o artificiales tales como vainilla, licor de chocolate, fudge, aromas de frutas, chocolate, chocolate con leche, coco, nueces pecanas, limón, crema de queso, vainilla francesa, queso de crema de chocolate, fresa, nogal, almendra y otros y combinaciones de los mismos, para potenciar el sabor. Además, pueden contener a menudo agentes de coloración de alimentos convencionales y/o pigmentos para mejorar su aspecto. Algunos de estos aromatizantes, agentes de coloración y pigmentos también pueden encontrarse en glases edulcorados.  
 40  
 45

Los baños también pueden contener uno o más agentes de control de reología tales como emulsionantes, gomas de polisacáridos y almidones modificados para potenciar la viscosidad/reología del producto bañado. Emulsionantes adecuados para este fin incluyen mono- y diglicéridos, polisorbato 60, polisorbato 80, caseinato de sodio, estearil lactilato de sodio, ésteres de ácido tartárico de diacetilo de mono- y diglicéridos (DATEM), monoestearato de propilenglicol, ésteres de poliglicerol de ácidos grasos y combinaciones de los mismos. Gomas de polisacáridos adecuadas incluyen goma xantano, goma agar, goma guar, goma garrofin, tragacanto, karaya, hidroxipropilcelulosa, metilcelulosa, pectina, alginatos y combinaciones de los mismos. Se usan ampliamente almidones modificados en alimentos como agentes espesantes y estabilizadores y se preparan degradando parcialmente almidón o gránulos de almidón para aumentar su estabilidad frente a calor excesivo, ácido y/o congelación, o para cambiar su textura, y/o para alargar o acortar el tiempo de gelatinización.  
 50  
 55

Recetas de baños específicas que se han usado comercialmente y por consumidores finales incluyen:  
 60

1. Baño glaseado de chocolate

- 3/4 tazas de pepitas de chocolate semidulces
- 3 cucharadas soperas de mantequilla
- 1 cucharada soperas de jarabe de maíz
- 1/4 cucharadita de extracto de vainilla

En agua bastante caliente, aunque no hirviendo al baño maría, combinar las pepitas de chocolate, mantequilla y jarabe de maíz. Remover hasta que las pepitas se fundan y la mezcla sea suave, a continuación, añadir vainilla. Extender un glaseado templado sobre la parte superior del pastel, dejándolo caer por los lados.

2. Baño glaseado de chocolate

- 5 1 (14 onzas) bote de leche condensada edulcorada
- 1 cucharada sopera de agua
- 1/8 cucharadita de sal
- 1 (1 onza) cuadradito de chocolate no edulcorado
- 10 1/2 cucharadita de extracto de vainilla

Al baño maría, combinar leche, agua, sal y chocolate. Calentar, remover constantemente hasta espesar. Retirar del fuego y dejar enfriar. Añadir vainilla.

3. Baño glaseado de chocolate

- 15 1/2 taza de mantequilla sin sal
- 1/4 taza de leche entera, calentada
- 2 cucharaditas de extracto de vainilla
- 4 onzas de chocolate amargo, troceado
- 20 2 tazas de azúcar de confitería, tamizado

Combinar la mantequilla, leche y vainilla en una cacerola mediana y calentar sobre fuego medio hasta que la mantequilla se haya derretido. Disminuir el calor a bajo, añadir el chocolate y batir hasta que se derrita. Apagar el fuego, añadir azúcar el polvo y batir hasta que esté suave. Colocar la mezcla sobre un bol de agua caliente y mojar los donuts inmediatamente. Dejar que el glaseado se asiente durante 30 minutos antes de servir.

4. Glaseado de fudge de chocolate

- 30 1 barra de mantequilla
- 1/2 taza de cacao
- 1/3 taza de leche
- 1lb. de azúcar en polvo
- 1 cucharada sopera de vainilla

Derretir la mantequilla, añadir el cacao y llevar a ebullición durante 1 minuto. Añadir los ingredientes restantes y batir hasta que quede suave. Extender mientras que esté templado.

5. Glaseado de glaseado de donut

- 40 1/4 taza de leche entera
- 1 cucharadita de extracto de vainilla
- 2 tazas de azúcar de confitería

Combinar la leche y vainilla en una cacerola mediana y calentar a fuego bajo hasta que esté caliente. Tamizar el azúcar de confitería en la mezcla de leche. Batir lentamente, hasta que esté bien combinado. Retirar el glaseado del fuego y poner en un bol de agua caliente. Mojar el donut en el glaseado, uno a uno y ponerlo sobre una rejilla de secado colocada en media bandeja durante 5 minutos antes de servir.

6. Baño de donut

- 50 1/4 taza de mantequilla vegetal sólida
- 1/4 de mantequilla o margarina
- 1/2 cucharadita de extracto de vainilla claro
- 2 tazas de azúcar de confitería tamizado
- 1 cucharada sopera de leche

Batir la mantequilla y la manteca, añadir gradualmente la 1/2 taza de azúcar a la vez. Añadir leche y vainilla, batir hasta que quede ligero y esponjoso. Mantener durante 2 semanas en un recipiente hermético y refrigerado.

7. Glaseado de donut

- 60 2 tazas de azúcar en polvo
- 1 cucharadita de agua mapleine

Añadir suficiente agua para hacer que el baño sea lo suficiente espeso para extender. Extender mientras que esté templado.

65 Como puede observarse a partir de las recetas anteriores, no es raro que se usen dos o más ingredientes en una fórmula de baño particular para suministrarse juntos a partir de una fuente común. Por ejemplo, las pepitas de chocolate semidulces proporcionan saborizante y edulcorante, mientras que la leche condensada edulcorada y jarabe

de maíz cada uno proporciona tanto edulcorante como agua.

Como se ha indicado anteriormente, un problema común asociados con productos alimentarios congelados glaseados es que el recubrimiento de baño pierde su brillo o lustre a las pocas horas o días después de descongelarse. Esto, a su vez, hace que el producto alimentario helado descongelado tenga un aspecto menos fresco para el consumidor. Este fenómeno se ilustra en las Fig. 1A y 1B, que son fotografías tomadas de los donuts recubiertos con baño descritos más exhaustivamente en el siguiente ejemplo práctico 1, habiéndose tomado estas fotografías antes de congelar (Fig. 1A) y a continuación, de nuevo, después de congelar seguido de descongelar durante 30 minutos (Fig. 1B). Los dos donuts superiores en ambas Fig. 1A y 1B son donuts de control que representan la técnica anterior, es decir, estos donuts bañados no se recubrieron con goma laca de acuerdo con la presente invención. Comparando estos donuts de control antes de congelarlos (Fig. 1A) con los mismos donuts después de congelarlos (Fig. 1B) puede observarse que la congelación/descongelación reduce significativamente el brillo de los baños sobre estos donuts particulares.

De acuerdo con la presente divulgación, este problema se elimina o al menos se reduce sustancialmente recubriendo los donuts, antes de su congelación, con un material formador de película comestible, soluble en etanol, brillante ("formador de película brillante") tal como goma laca, zeína o una mezcla de ambos.

#### Recubrimiento de película comestible y brillante

La goma laca se ha usado en recubrimientos para una variedad de productos, incluidos productos alimentarios, durante muchos años. Por ejemplo, la goma laca se ha usado durante muchos años como agente de glaseado para confitería tal como pasas recubiertas de chocolate, nueces recubiertas de chocolate, bolas de chicle, gominolas, etc. Además, la goma laca también se ha usado durante muchos años como recubrimiento protector y el glaseado para vitaminas, comprimidos, diversas preparaciones con tiempos de liberación y diversos frutos tales como manzanas y similares, tanto enteros como en secciones. Además, muchas patentes y otras publicaciones describen el uso de goma laca como agente de glaseado para una variedad de distintos productos alimentarios, incluidos donuts. Véase, por ejemplo, la sección de antecedentes del documento U.S. 6.869.628 así como el párrafo del documento U.S. 2004/0096548. Sin embargo, antes de la presente invención, no se ha usado goma laca (o se ha descrito como útil) como recubrimiento para evitar o retardar la reducción de brillo que se produce normalmente cuando glaseados o baños edulcorados se congelan y posteriormente se descongelan.

La goma laca es un termoplástico de origen natural que se obtiene a partir de las secreciones de la chinche hembra de lac. Muestra una combinación remarcable de propiedades que la convierten en un material de envasado de alimentos ideal, estas propiedades incluyen baja permeabilidad al oxígeno, vapor de agua, CO<sub>2</sub>, etileno y diversos olores, baja solubilidad de lípidos, color excelente y claridad excelente.

Comercialmente, la goma laca se obtiene a partir del germen del lac, una secreción del insecto, retirando los restos del germen del lac y, a continuación, disolviendo el germen del lac lavado en medio alcalino acuoso o alcohol. Si se desea, la goma laca extraída puede extraer la cera, blanquearse o ambos. Véase, col. 2, línea 47 a la col. 3, línea 6 del documento U.S. 6.348.217 para una descripción más detallada de este proceso. Todos estos cuatro productos, es decir, goma laca naranja, goma laca naranja desecada, goma laca blanqueada regular (goma laca blanca cerosa" en Europa) y goma laca blanqueada refinada, están disponibles en el mercado en una variedad de formas distintas incluido en seco, forma sólida, solución acuosa y solución de alcohol normalmente disuelto en etanol como disolvente.

Para facilitar su almacenamiento y transporte, los recubrimientos de goma laca se formulan a menudo comercialmente a partir de goma laca secada y sólida. Para este fin, la goma laca se disuelve en una solución alcalina acuosa, dispersada en agua neutra o ligeramente ácida usando un agente dispersante adecuado o disuelta en un disolvente orgánico de grado alimentario adecuado tal como alcohol o similares, particularmente etanol. A este respecto, véase el documento U.S. 5.523.039 (especialmente la sección de antecedentes) y el documento U.S. 6.348.217.

Cualquiera de estos líquidos que contienen goma laca descritos anteriormente puede usarse como las composiciones de recubrimiento de goma laca de la presente invención. Composiciones de base orgánica, especialmente aquellas en las que la goma laca se disuelve en un disolvente orgánico de grado alimentario adecuado tal como alcohol y especialmente etanol, resultan especialmente interesantes.

También es una práctica común en la industria incluir diversos adyuvantes a las composiciones de recubrimiento de goma laca para modificar/mejorar diversas propiedades. Ejemplos de tales adyuvantes incluyen triglicéridos de cadena media, aceites vegetales, monoglicéridos acetilados, propilenglicol y polietilenglicol (PEG). Cualquier tal adyuvante puede usarse siempre y cuando sea aceptado para su uso de grado alimentario.

Otro material formador de película comestible, soluble en etanol, que puede usarse para proporcionar recubrimientos protectores brillantes resistentes a la congelación de acuerdo con la presente invención es la zeína. La zeína es una clase de proteínas de prolamina que se encuentra en el maíz. Se fabrica normalmente como un polvo a partir de harina de gluten de maíz. En su forma pura, la zeína es transparente, inodora, insípida, dura, insoluble en agua y comestible, como la goma laca. Resulta útil como recubrimiento para gominolas, nueces, frutos, productos de repostería, píldoras y otros alimentos o fármacos encapsulados. Se clasifica como GRAS (reconocidos generalmente como seguros) por

la Administración de Alimentos y Fármacos de los EE.UU.

Además de la goma laca y la zeína, cualquier otro material que sea comestible, soluble en etanol y que se seque desde una solución de etanol para formar una película brillante puede usarse para proporcionar los recubrimientos protectores brillantes resistentes a la congelación de la presente invención. En este contexto, "etanol soluble" se refiere a que la solubilidad del material en etanol es de al menos aproximadamente 10 gramos por litro.

La cantidad de formador de película brillante aplicado al producto alimentario helado que está siendo tratado de acuerdo con la presente invención puede variar en gran medida y se puede usarse esencialmente cualquier cantidad. En general, la cantidad usada debe ser lo suficiente para proporcionar una mejora notable en el brillo de un producto alimentario helado antes de su congelación. En otras palabras, si la cantidad de formador de película brillante aplicado al recubrimiento glasé o bañado edulcorado es suficiente para desarrollar una mejora notable en su brillo antes de que se congele el producto alimentario helado, entonces, esta cantidad también es generalmente suficiente para evitar o al menos sustancialmente retardar la reducción en brillo de este glasé o baño edulcorado que, de otro modo, se produciría como resultado de la congelación y descongelación en la ausencia de este recubrimiento de goma laca.

En una realización preferida de la invención en la que se aplica una solución de alcohol de goma laca a donuts helados, se ha encontrado adecuado disolventes de 3 a 4 libras (1,3 a 1,8 kg) de partículas sólidas de goma laca en un galón (3,7 kg) de alcohol y, a continuación aplicar sobre de 0,05 a 5,0 g, preferentemente sobre 0,08 a 2,0 g, o incluso sobre 0,1 a 1,0 gramos de esta solución a cada donut de tamaño convencional (por ejemplo, toroide que tiene un diámetro exterior de aproximadamente 7-11 cm y un diámetro interior de aproximadamente 1,5-3 cm). Pueden aplicarse cantidades correspondientes de zaína y otros materiales formadores de película brillante comestible, soluble en etanol, brillante a todos estos productos de repostería incluidos donuts.

El formador de película brillante de la presente invención puede aplicarse a los productos alimentarios recubiertos glaseados o bañados en cualquier momento antes de su congelación, incluidos días e incluso semanas antes de su congelación. Por conveniencia, sin embargo, el tiempo necesario entre la aplicación del formador de película brillantes y la aparición de la congelación será normalmente más corto, típicamente de aproximadamente 0,5 minutos a 1 hora, aproximadamente de 1 a 30 minutos e incluso de 2-15 minutos, puesto que esto es lo suficientemente largo para permitir que el recubrimiento de goma laca aplicado se seque sustancialmente antes de su congelación.

#### Recubrimiento intermedio

Normalmente, el formador de película brillante de la presente invención se aplica directamente el recubrimiento comestible edulcorado del producto alimentario que está siendo tratado. En algunas realizaciones, sin embargo, puede resultar beneficioso aplicar en primer lugar una capa protectora intermedia al recubrimiento comestible edulcorado antes de aplicar el formador de película brillante. Por ejemplo, si el recubrimiento comestible edulcorado es especialmente soluble en etanol, puede ser deseable aplicar en primer lugar una capa protectora intermedia que tenga una solubilidad limitada en etanol para minimizar la migración de etanol en el recubrimiento comestible edulcorado a partir de una solución de etanol del formador de película brillante posteriormente aplicado. Ejemplos de materiales adecuados que pueden usarse para proporcionar tales capas protectoras intermedias incluyen recubrimientos de almidón a base de agua, diversas gomas a base de agua, cera de grado alimentario dispersada en aceite vegetal, etc.

#### **Ejemplos**

Para ilustrar de forma más exhaustiva la presente invención, se presentan los siguientes ejemplos prácticos:

##### Ejemplo 1

El siguiente procedimiento se usó para comparar el brillo formado sobre los donuts recubiertos con baño tratado de acuerdo con la presente invención con otros donuts de control idénticos sin tratar de acuerdo con la presente invención, ambos antes de congelar y después de descongelar. Los donuts particulares usados en este ejemplo eran donuts de bizcocho normales obtenidos de la tienda de venta de Dunkin' Donuts, mientras que el baño usado fue un baño de glasé blanco comercialmente disponible obtenido de Dawn Foods Products, Inc. of Denver, Colorado.

- Calentar los donuts en un horno a 65 °C durante 30 min.
- Después de retirar los donuts del horno, recubrir los donuts con aproximadamente de 15 a 18 gramos de baño por donut y verter el baño (calentado a 25 °C en un baño de agua) sobre los donuts.
- Dejar que el baño se seque durante 40 min a temperatura ambiente.
- Recubrir mediante pulverización el baño secado con aproximadamente 0,5 gramos por donut de una solución de goma laca disponible en el mercado (Crystalac I de corte n.º 3.2 obtenido de Mantrose-Hauser of Westport, Connecticut, que es una mezcla de goma laca blanqueada refinada y una pequeña cantidad de aceite vegetal disuelto en etanol)
- Dejar que el recubrimiento de goma laca se seque a temperatura ambiente durante aproximadamente 2,5 min.
- Congelar los donuts colocando los donuts en un congelador durante 30 min a -20 °C.

- Retirar los donuts del congelador y dejarlos descongelar a temperatura ambiente durante 30 min.

La Fig. 1A es una fotografía tomada de estos donuts antes de su congelación. Los dos donuts en la parte inferior de la Fig. 1A se recubrieron con goma laca de acuerdo con la presente invención. Los dos donuts en la parte superior de la Fig. 1A son controles, que no se trataron con goma laca de acuerdo con la presente invención. Como puede observarse en la Fig. 1A, los donuts tratados con goma laca de acuerdo con la presente invención, antes de su congelación, mostraron un brillo notablemente superior que los donuts de control sin tratamiento.

La Fig. 1B es una fotografía tomada de estos donuts después de su congelación y descongelación. Como puede observarse a partir de esta fotografía, los dos donuts en la parte inferior de esta fotografía que se habían recubierto con goma laca de acuerdo con la presente invención, mostraron un alto brillo esencialmente el mismo que el brillo mostrado por estos mismos donuts antes de su congelación (Fig. 1A). Por otro lado, los dos donuts de control en la parte superior de esta misma fotografía que no se habían recubierto con goma laca mostraron menos brillo que aquellos donuts inventivos en la parte inferior de esta misma fotografía y, además, menos brillo que estos mismos donuts antes de ser congelados (donuts superiores en la Fig. 1A). Esto demuestra que, mientras que la congelación/descongelación no tuvo esencialmente ningún efecto sobre el brillo de los donuts recubiertos con goma laca hechos de acuerdo con la presente invención, produjo una reducción notable de brillo en los donuts de control sin tratar.

### **Ejemplo 2**

El Ejemplo 1 se repitió excepto en que el baño particular usado fue Glaseado de Chocolate disponible en el mercado disponible en Dawn Foods Products. Los resultados obtenidos se ilustran en las Fig. 2A y 2B. Como en el caso del Ejemplo 1 y las Fig. 1A y 1B, Las Fig. 2A y 2B también muestran que la congelación/descongelación redujo el brillo de los donuts de control sin tratamiento pero no redujo el brillo de los donuts recubiertos con goma laca de acuerdo con la presente invención.

### **Ejemplo 3**

El Ejemplo 1 se repitió excepto en que los donuts particulares usados eran donuts de bizcocho glaseados previamente con un glaseado de azúcar convencional obtenido de Dunkin' Donuts. Además, estos donuts se dejaron descongelar durante un total de 4.110 minutos (68,5 horas) con los resultados obtenidos observándose en determinados intervalos durante ese período, en particular a los 30, 60, 90, 150, 1.230 y 4.110 minutos después de su iniciación de descongelación. Los resultados obtenidos se ilustran en las fotografías de las Fig. 3A-F.

Como puede observarse a partir de estas fotografías, el brillo de los donuts de control (los donuts superiores en todas las fotografías) fue notablemente inferior que el brillo de los donuts hechos de acuerdo con la presente invención (los donuts inferiores en todas las fotografías) en todos los casos. Más significativamente, el brillo de las muestras de control fue empeorando progresivamente con el tiempo mientras que el brillo de las mismas muestras hechas de acuerdo con la presente invención permaneció esencialmente iguales durante el período de tiempo completo de 68,5 horas del ensayo. Estos resultados muestran que, mientras que la congelación/descongelación no afectó negativamente el brillo de los donuts recubiertos con goma laca hechos de acuerdo con la presente invención, sí que afectó, de hecho, negativamente el brillo de las muestras de control sin tratamiento. Además, estos resultados muestran adicionalmente que este efecto negativo empeora progresivamente según avanza el tiempo que, a su vez, sugiere que la ventaja proporcionada por la presente invención (mantenimiento de brillo superior con el tiempo en un producto alimentario helado congelado previamente) puede volverse incluso más pronunciada con el tiempo.

### **Ejemplo 4**

Se repitió el Ejemplo 3 excepto en que los donuts particulares usados fueron donuts de tipo bizcocho con sabor a chocolate con un baño de chocolate. Los resultados obtenidos se ilustran en las fotografías adjuntas como Fig. 4A-F. Como puede observarse a partir de estas fotografías, se consiguieron los mismos resultados que los que se obtuvieron en el Ejemplo 3, es decir, la congelación/descongelación no afectó negativamente el brillo de los donuts recubiertos con goma laca hechos de acuerdo con la presente invención pero sí que afectó negativamente el brillo de las muestras de control sin tratamiento, esta efecto negativamente empeorando progresivamente con el tiempo.

### **Ejemplo 5**

Se repitió el Ejemplo 3 excepto en que se usó un baño con sabor a arce. Las Fig. 5A-F, que son fotografías de los resultados obtenidos, también muestran que la congelación/descongelación no afectó negativamente el brillo de los donuts recubiertos con goma laca hechos de acuerdo con la presente invención pero sí que afectó negativamente el brillo de las muestras de control sin tratamiento, esta efecto negativamente empeorando progresivamente con el tiempo.

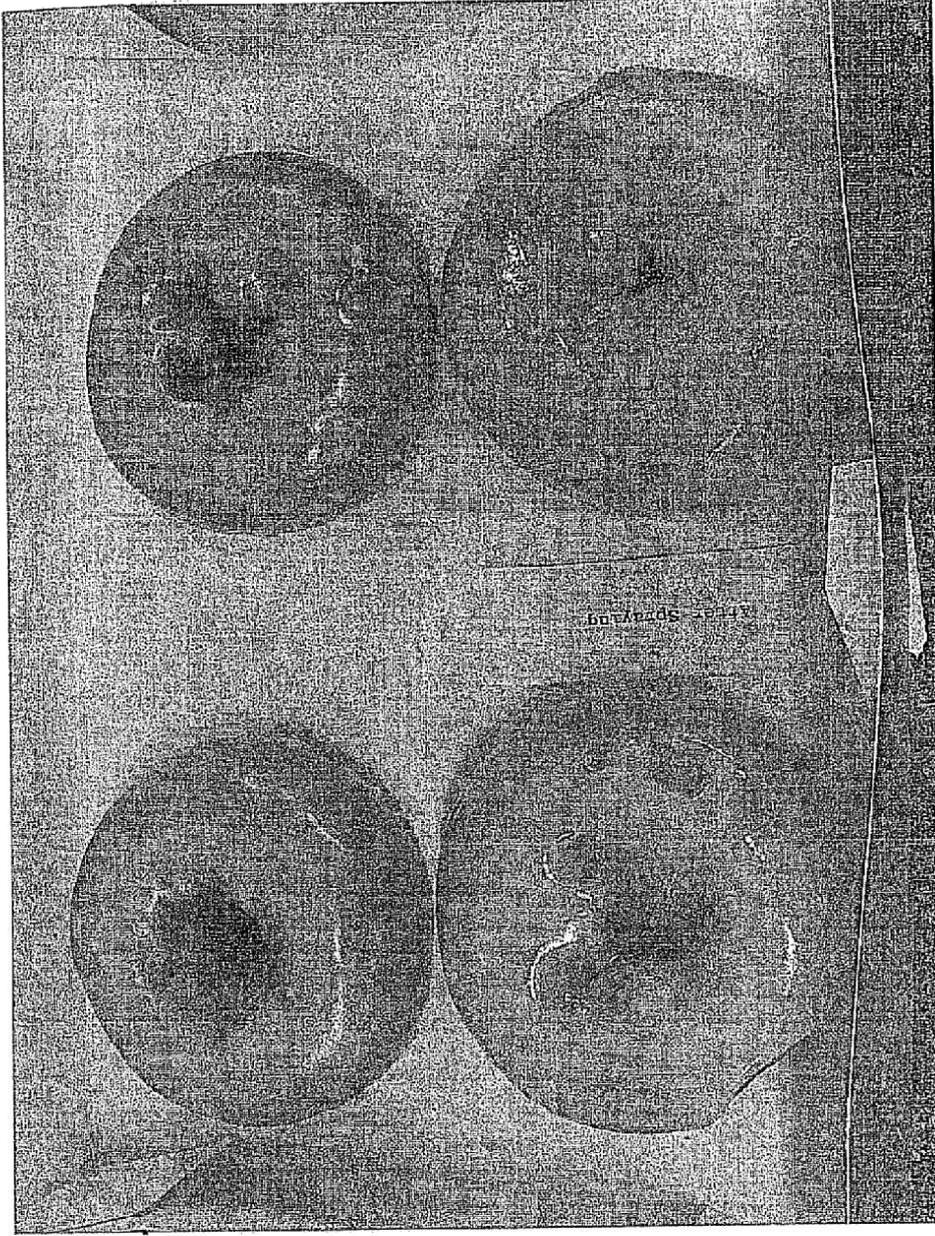
Aunque solo se han descrito anteriormente unas pocas realizaciones de la presente invención, debe apreciarse que se pueden hacer muchas modificaciones sin separarse del alcance de la invención, que va a limitarse únicamente por

las siguientes reivindicaciones:

**REIVINDICACIONES**

1. Un producto alimentario congelado que comprende un sustrato de producto de repostería, un recubrimiento comestible edulcorado sobre el sustrato de producto de repostería que comprende un baño, glaseado o glasé y un recubrimiento potenciador del brillo sobre el recubrimiento comestible edulcorado, siendo el recubrimiento potenciador del brillo comestible y soluble en etanol y consistiendo esencialmente en goma laca, zeína o una mezcla de los mismos y uno o más adyuvantes seleccionados entre el grupo que consiste en triglicéridos de cadena media, aceites vegetales, monoglicéridos acetilados, propilenglicol y polietilenglicol (PEG), aplicándose el recubrimiento potenciador del brillo antes de que el producto alimentario congelado se congele, en donde en uso, el recubrimiento potenciador del brillo reduce sustancialmente la pérdida de brillo de la superficie después de congelarlo y descongelarlo que, de otro modo, se produciría en ausencia del recubrimiento potenciador del brillo.
2. El producto alimentario congelado de la reivindicación 1, en el que el recubrimiento potenciador del brillo se forma a partir de goma laca naranja descerada, goma laca blanqueada regular o goma laca blanqueada refinada.
3. El producto alimentario congelado de la reivindicación 2, en el que el recubrimiento potenciador del brillo se forma a partir de goma laca blanqueada refinada.
4. El producto alimentario congelado de cualquier reivindicación anterior, en el que el recubrimiento potenciador del brillo se forma a partir de una solución en etanol de goma laca.
5. El producto alimentario congelado de cualquier reivindicación anterior, en el que el material formador de película comestible brillante se aplica directamente al recubrimiento comestible edulcorado.
6. El producto alimentario congelado de cualquier reivindicación anterior, en el que el sustrato de producto de repostería es un donut.
7. El producto alimentario congelado de la reivindicación 6, en el que el recubrimiento comestible edulcorado es un glaseado de chocolate.
8. El producto alimentario congelado de la reivindicación 1, en el que el recubrimiento potenciador del brillo consiste en goma laca, zeína y una mezcla de los mismos y uno o más adyuvantes seleccionados entre el grupo que consiste en triglicéridos de cadena media, aceites vegetales, monoglicéridos acetilados, propilenglicol y polietilenglicol (PEG).
9. Un proceso para reducir sustancialmente la pérdida de brillo después de congelar y descongelar un producto alimentario congelado que comprende un sustrato de producto de repostería y un recubrimiento comestible edulcorado sobre el sustrato alimentario, comprendiendo el recubrimiento comestible edulcorado un baño, un glaseado o un glasé, comprendiendo el proceso el recubrimiento del recubrimiento comestible edulcorado antes de congelarlo con un material formador de película comestible, soluble en etanol, brillante que consiste esencialmente en goma laca, zeína y una mezcla de los mismo y uno o más adyuvantes seleccionados entre el grupo que consiste en triglicéridos de cadena media, aceites vegetales, monoglicéridos acetilados, propilenglicol y polietilenglicol (PEG).
10. El proceso de la reivindicación 9, en el que el material formador de película comestible, soluble en etanol, brillante se forma a partir de goma laca naranja descerada, goma laca blanqueada regular o goma laca blanqueada refinada.
11. El proceso de la reivindicación 10, en el que el material formador de película comestible, soluble en etanol, brillante se forma a partir de goma laca blanqueada refinada.
12. El proceso de la reivindicación 9, en el que el material formador de película comestible, soluble en etanol, brillante consiste en goma laca, zeína y una mezcla de los mismo y uno o más adyuvantes seleccionados entre el grupo que consiste en triglicéridos de cadena media, aceites vegetales, monoglicéridos acetilados, propilenglicol y polietilenglicol (PEG).
13. El proceso de una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, en el que el sustrato de producto de repostería es un donut.
14. Uso de un material formador de película comestible, soluble en etanol, brillante que comprende goma laca, zeína o una mezcla de los mismos para reducir o eliminar la reducción de brillo de un recubrimiento comestible edulcorado sobre un producto de repostería, siguiendo dicha reducción de brillo a la descongelación del producto recubierto a partir de un estado congelado, seleccionándose dicho recubrimiento comestible edulcorado entre glaseado, baño y glasé edulcorado, en donde dicho uso hace que dicho recubrimiento comestible edulcorado muestre menos, o cero, reducción de brillo de superficie después de su descongelación en comparación con un sustrato alimentario, por lo demás idéntico, con recubrimiento comestible edulcorado pero que no tiene dicho recubrimiento protector del brillo; habiéndose aplicado dicho material formador de película brillante antes de que el producto recubierto se congele.

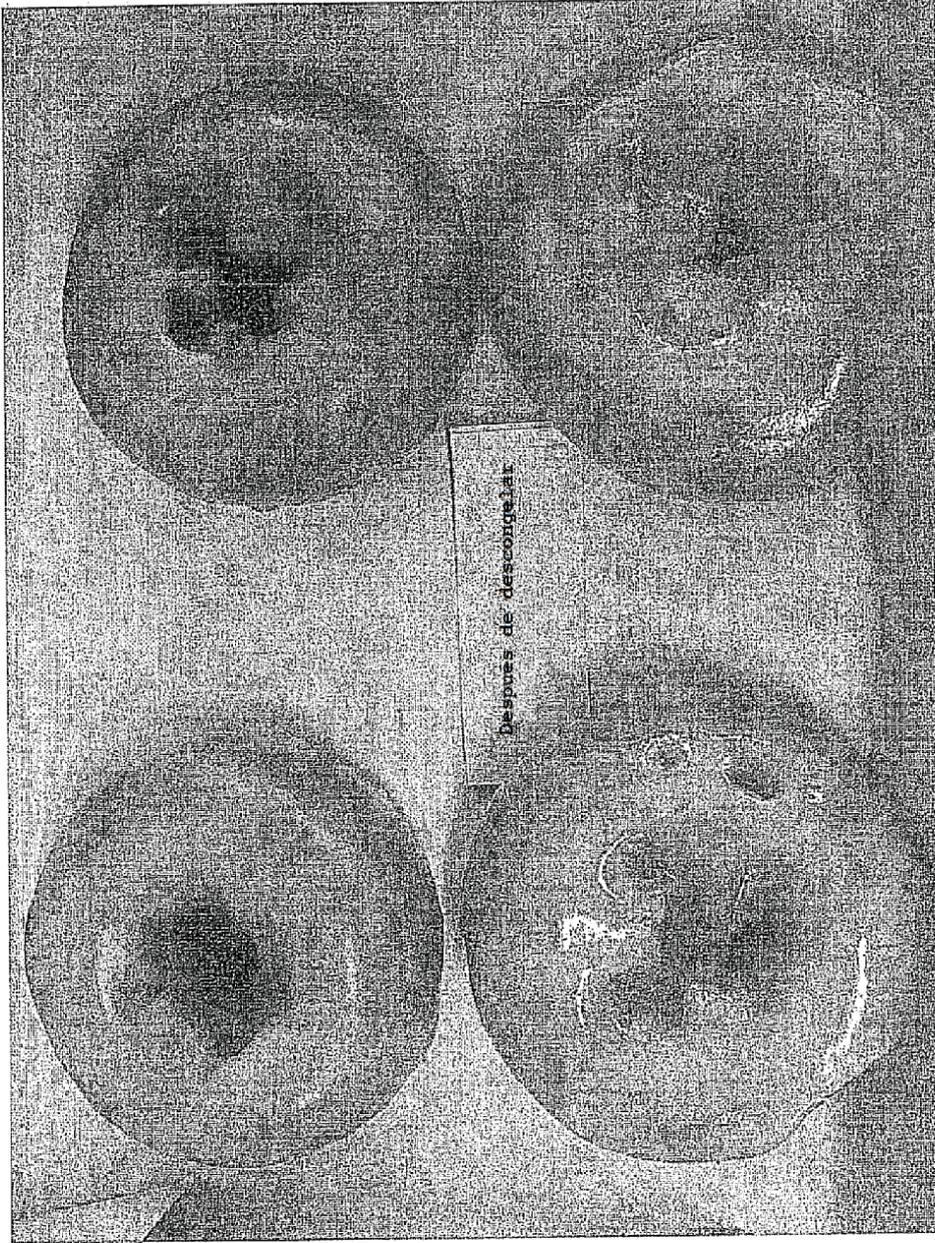
Donuts normales de Dunkin con glaseado de Dawn Food



Se pulverizó *Crystalac I* corte n.º 3.2 sobre los  
dos donuts inferiores

Fig. 1A

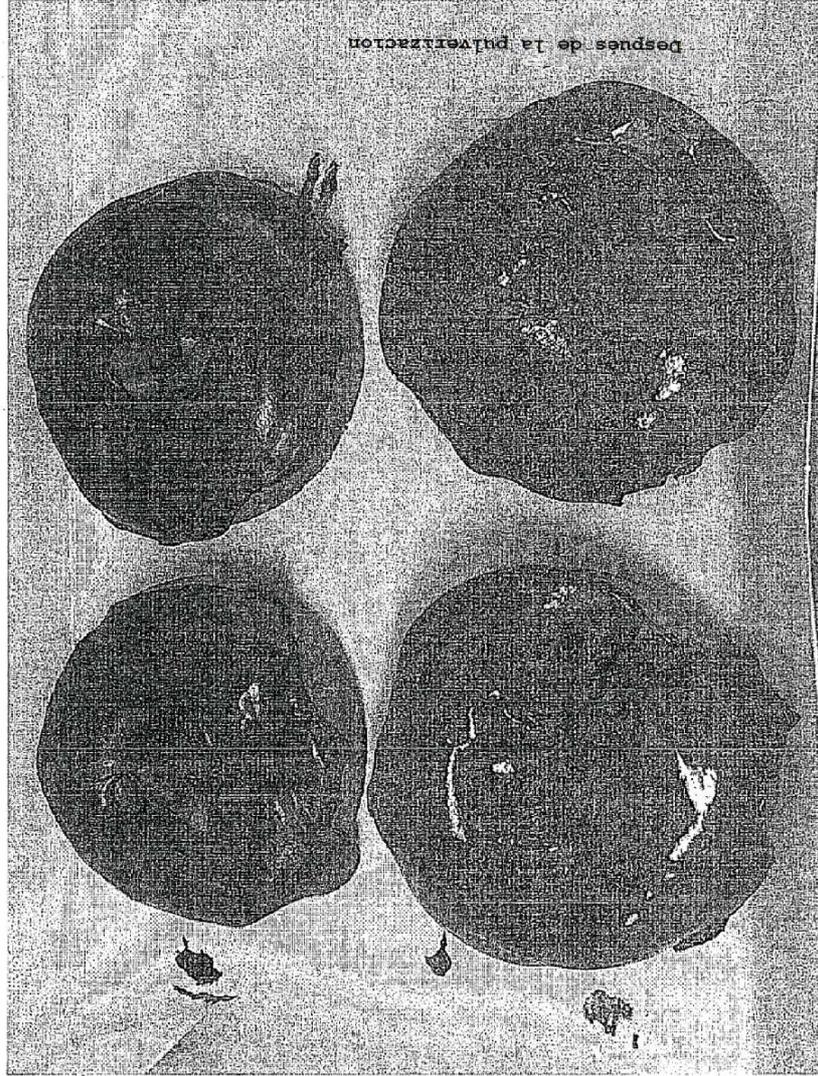
Donuts normales de Dunkin con glaseado de Dawn Food



Después de congelar-descongelar  
Superior: Controles Inferior: Donuts con recubrimiento

Fig. 1B

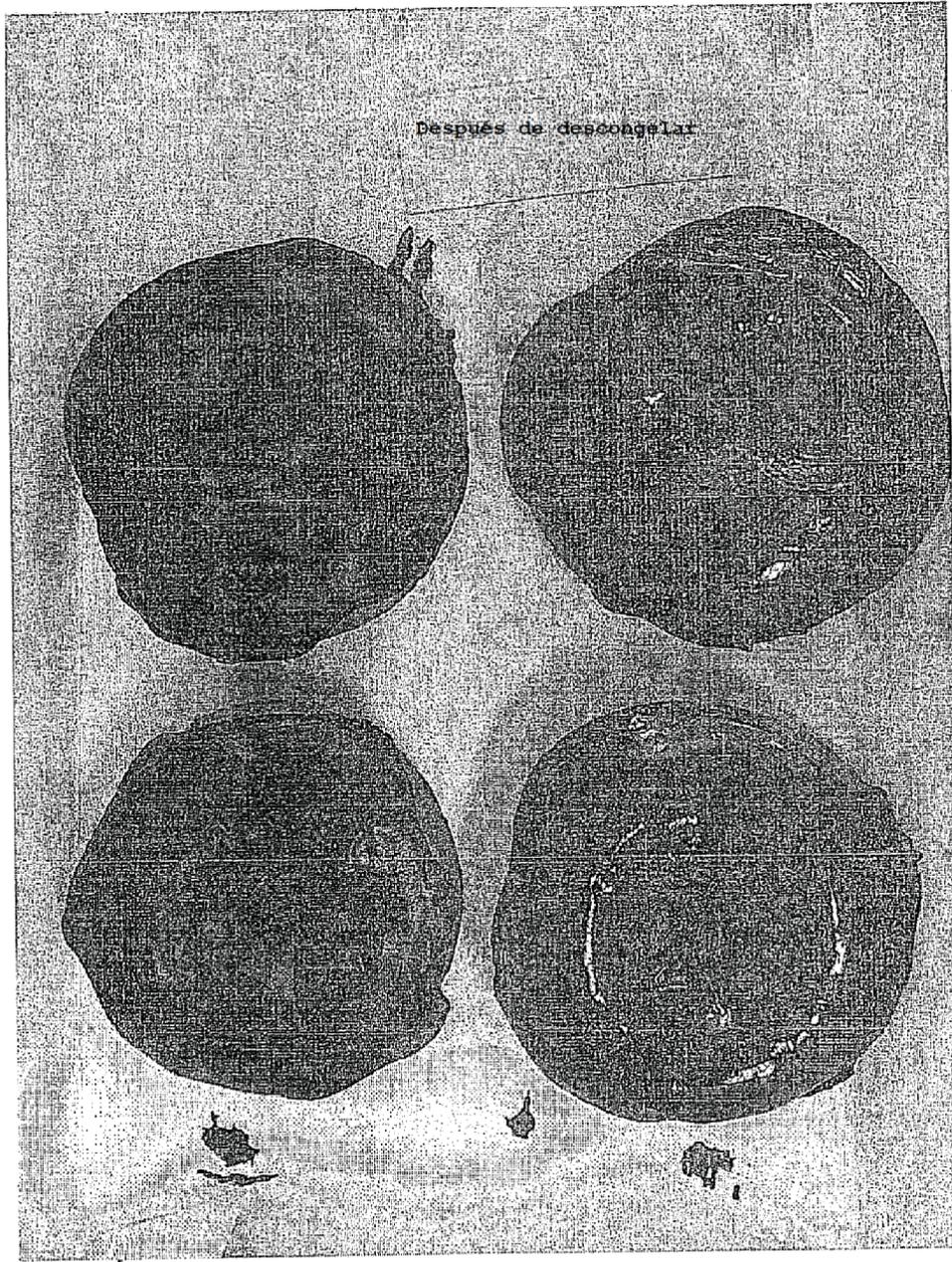
Donuts normales de Dunkin con glaseado de chocolate de Dawn Food



Se pulverizó *Crystalac* / corte n.º 3.2 sobre los  
dos donuts inferiores

Fig. 2A

Donuts normales de Dunkin con glaseado de chocolate de Dawn Food



Después de congelar-descongelar  
Superior: Controles Inferior: Donuts con recubrimiento

Fig. 2B

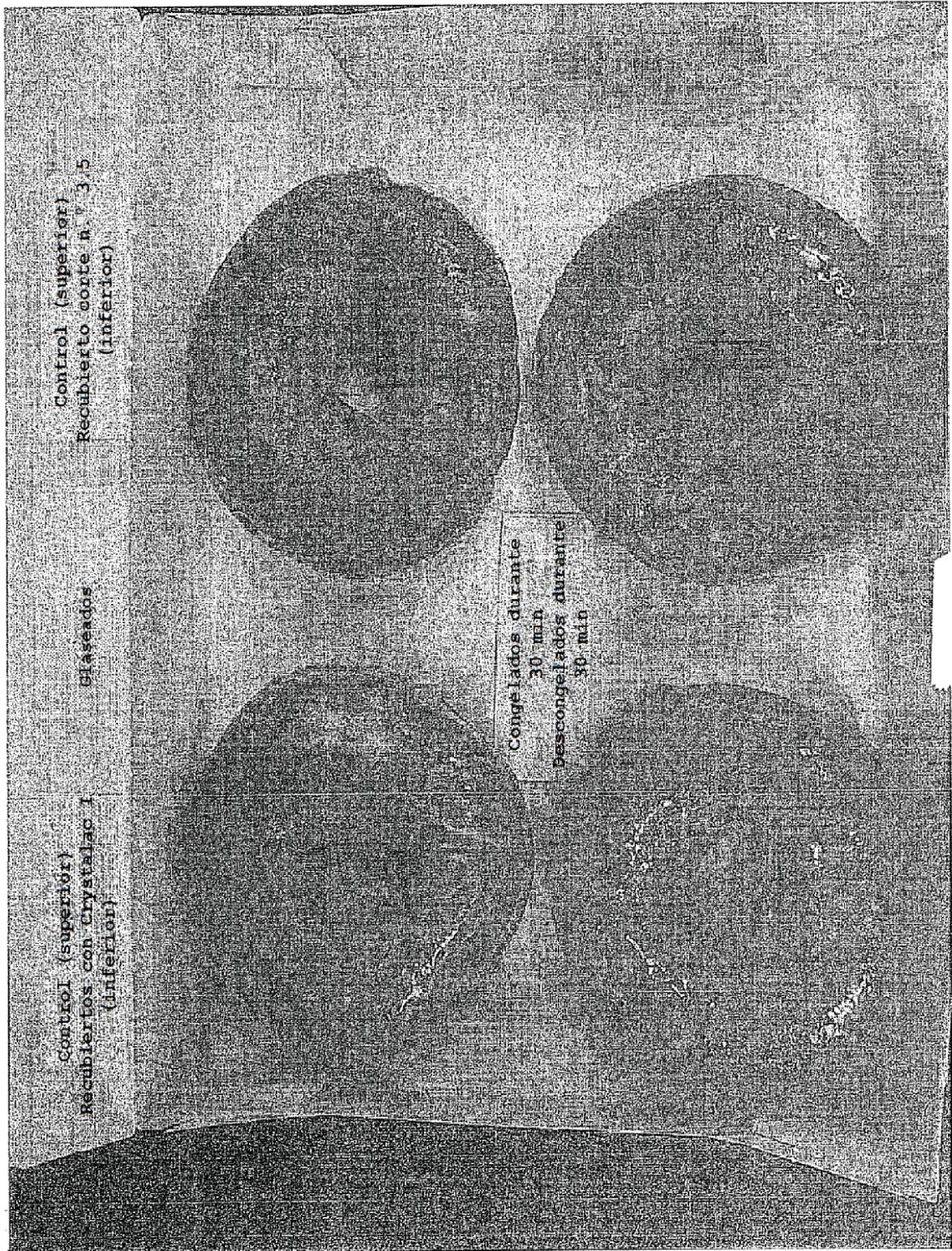


Fig. 3A

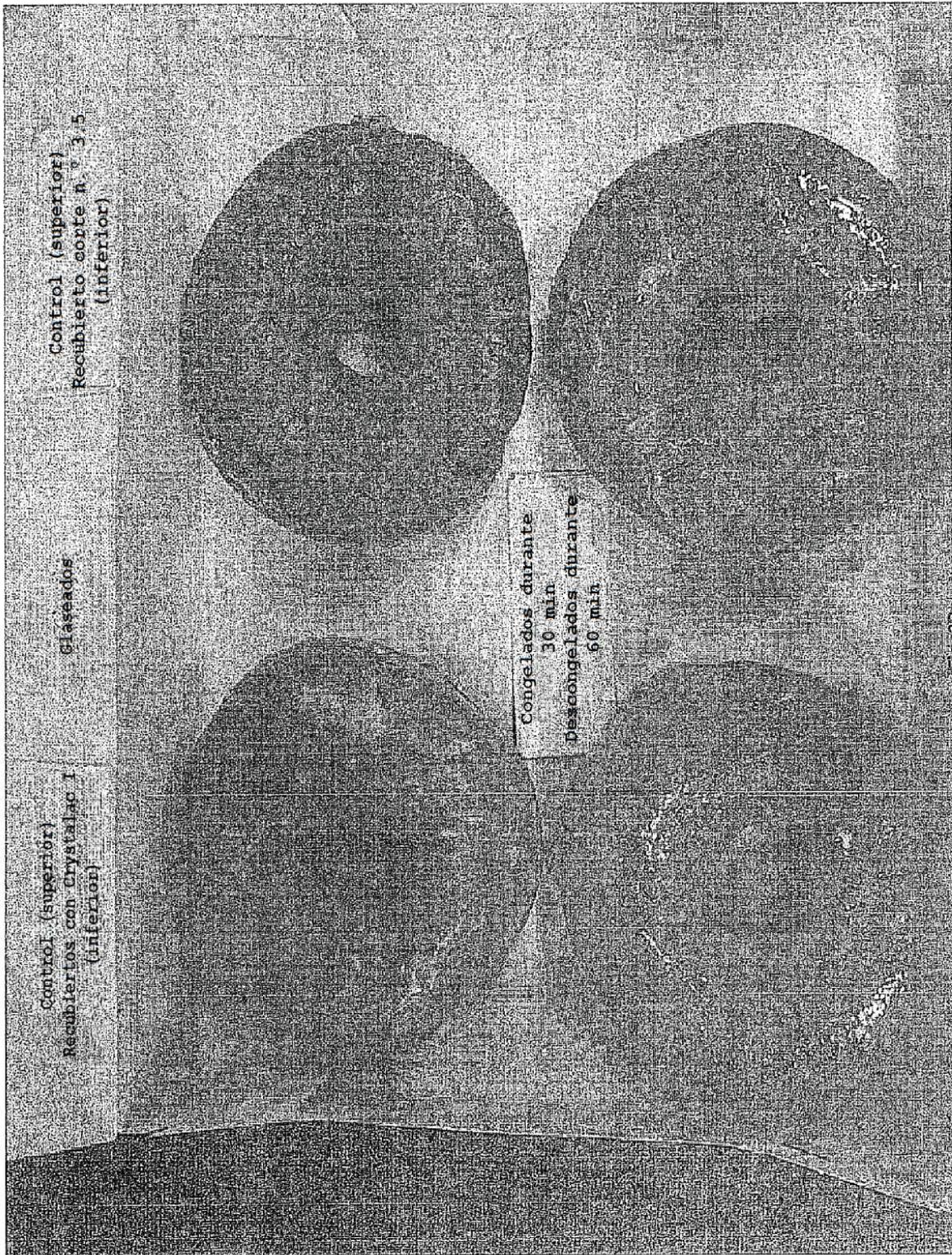


Fig. 3B



Fig. 3C

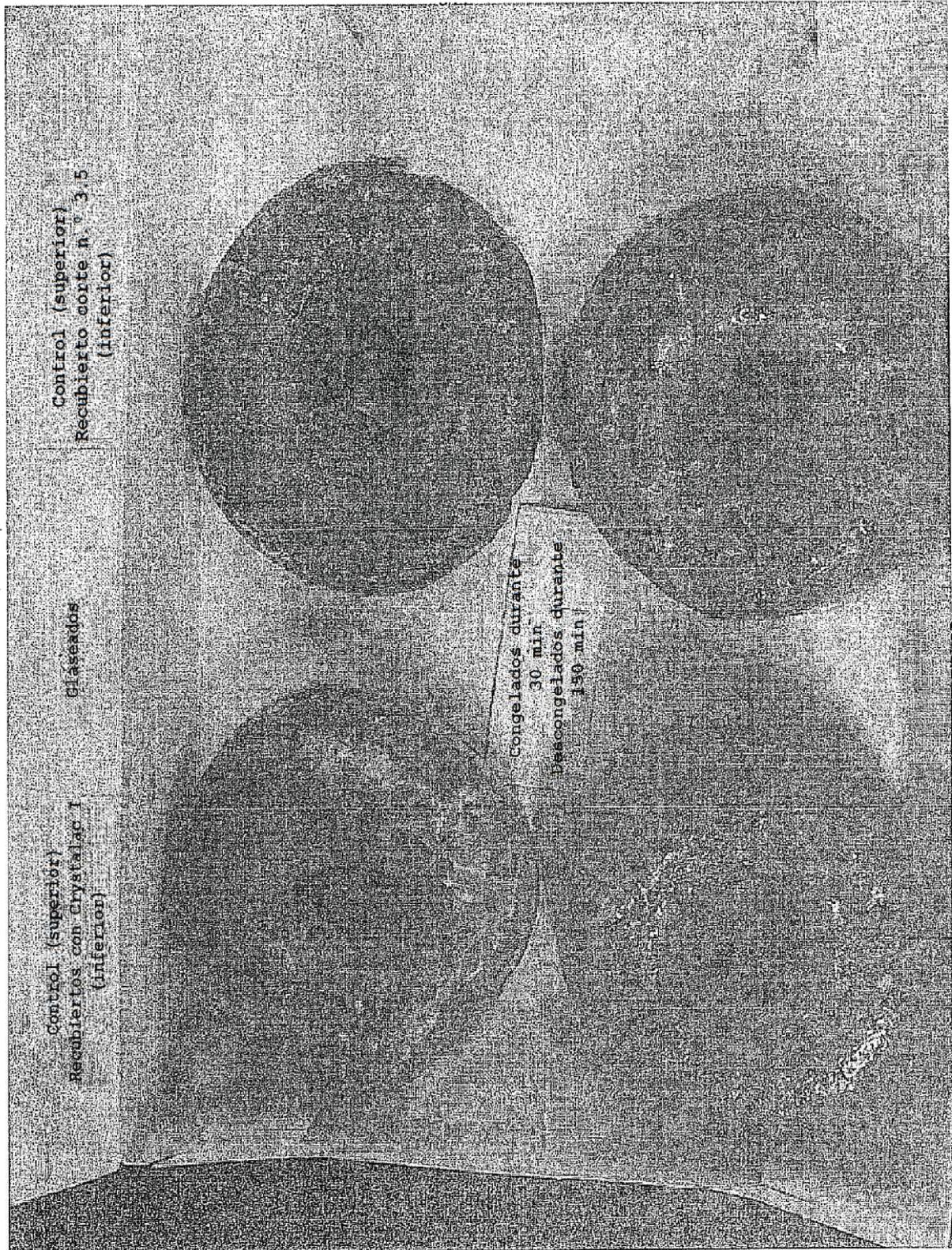
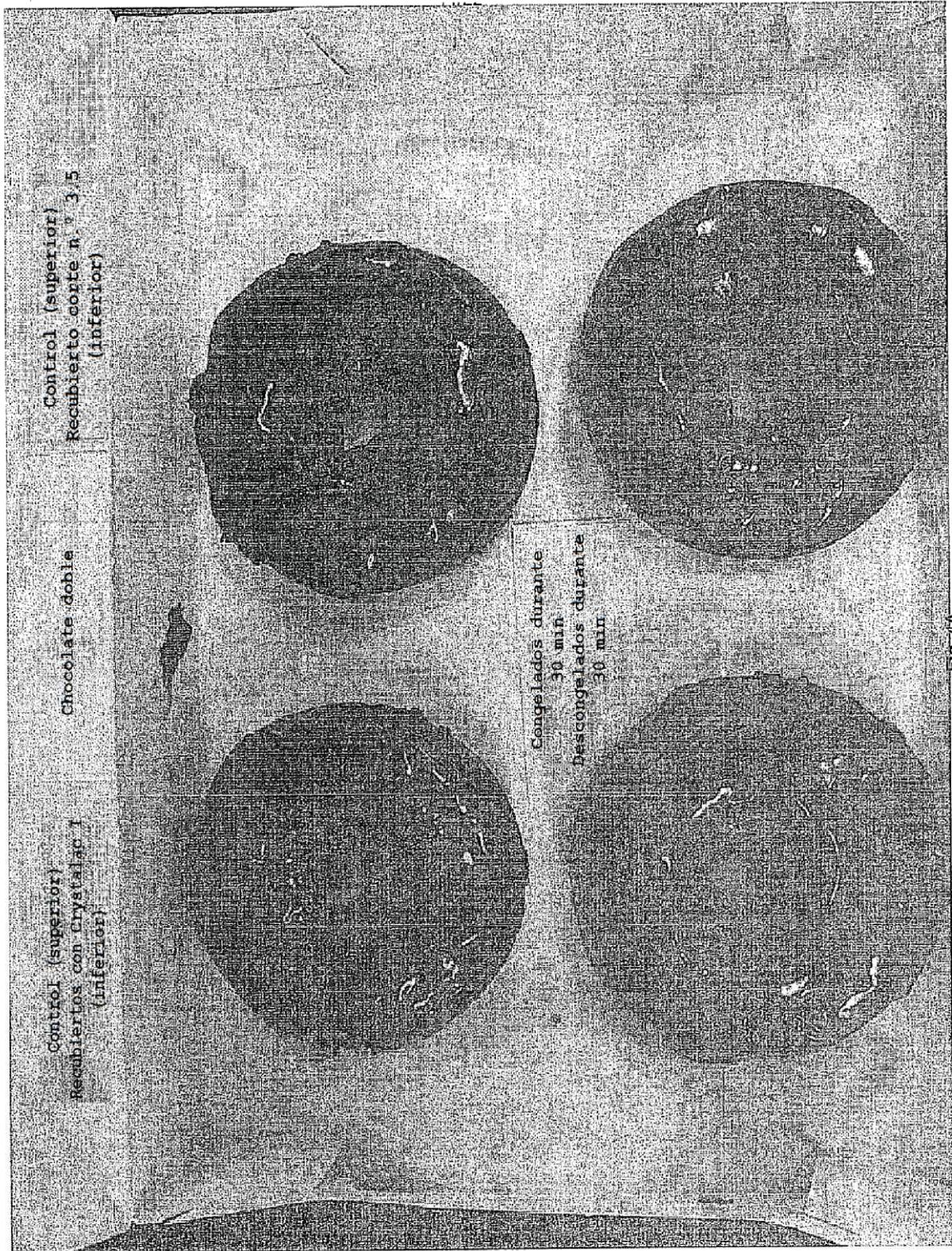




Fig. 3E



Fig. 3F





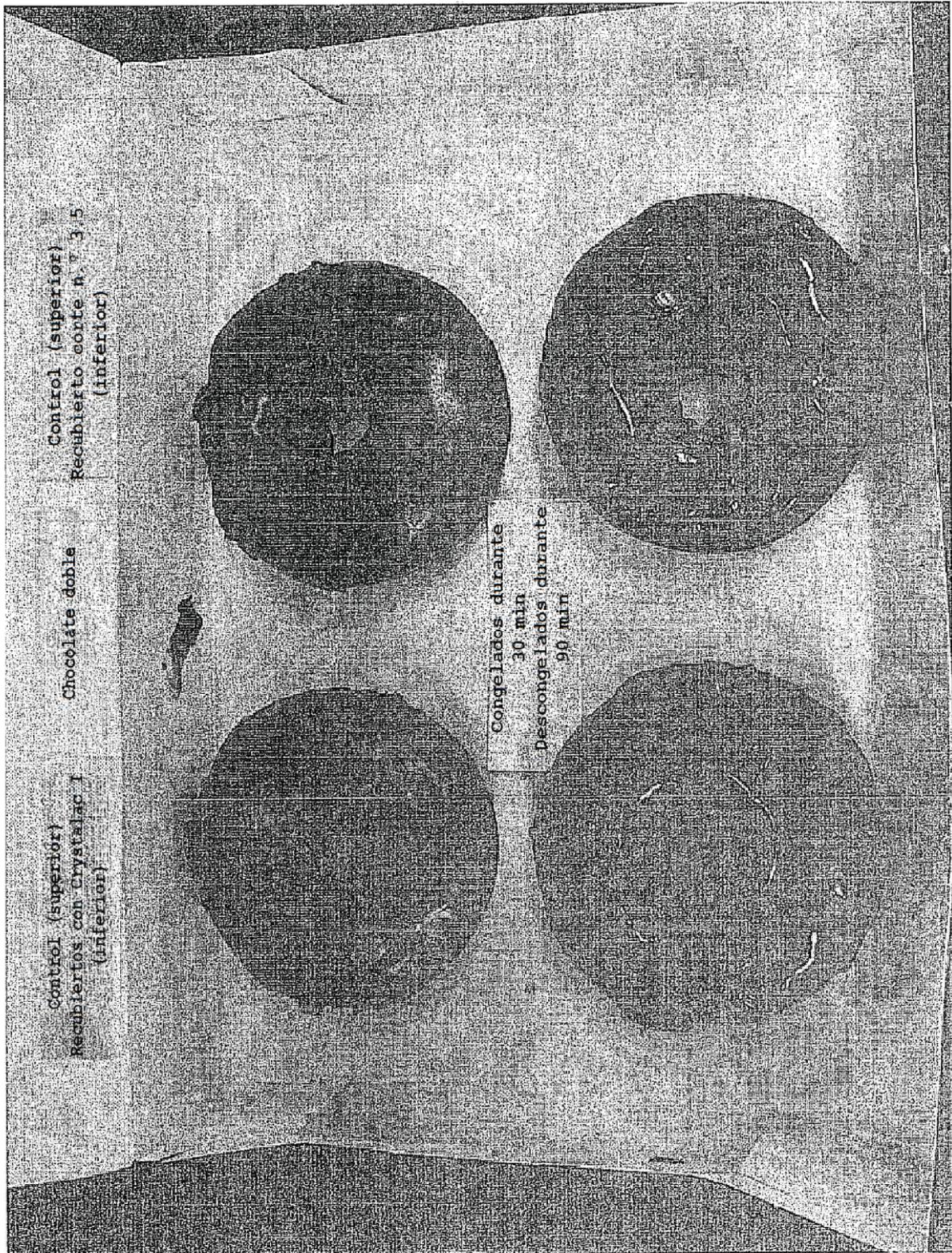


FIG. 4C

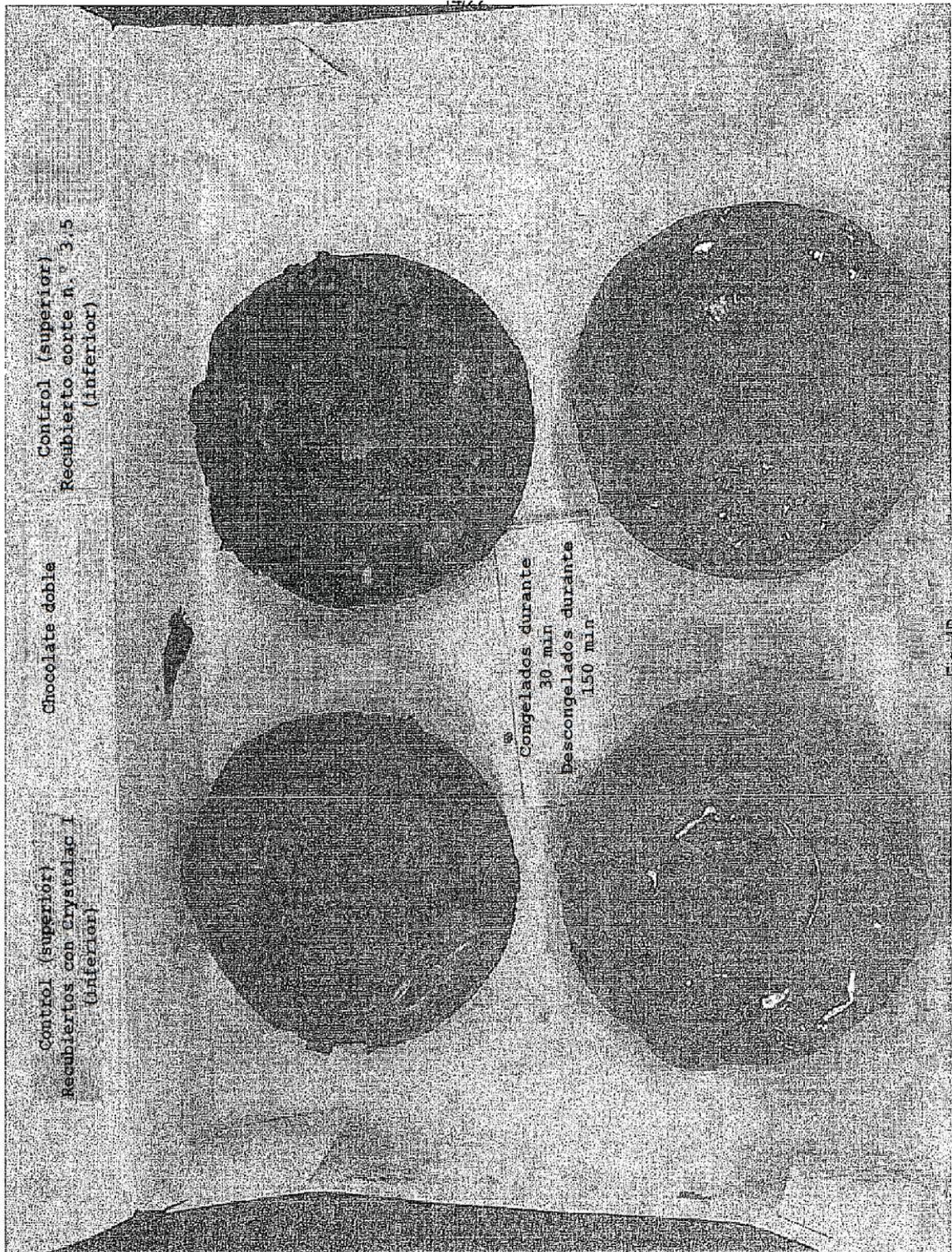


Fig. 4D



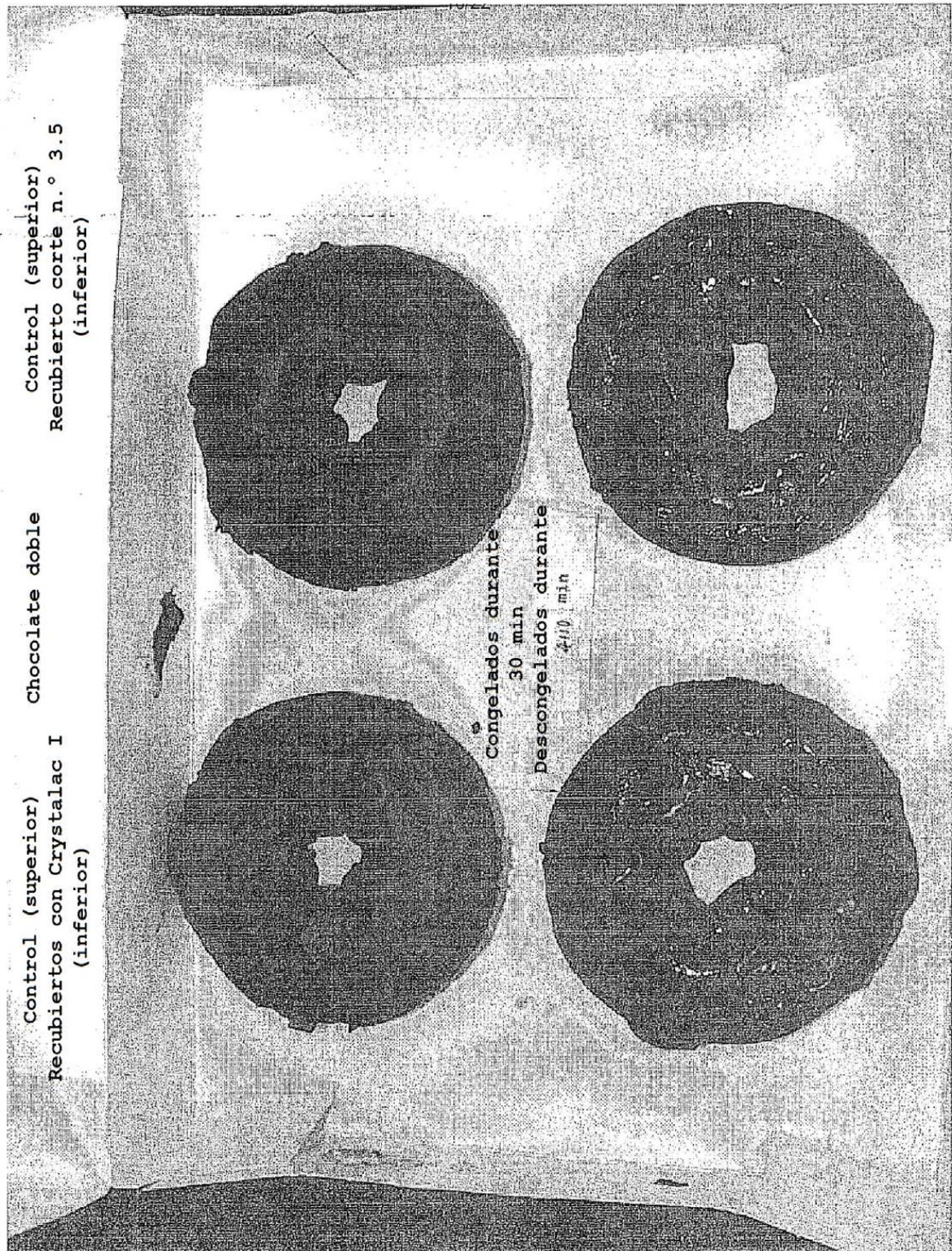


Fig. 4F

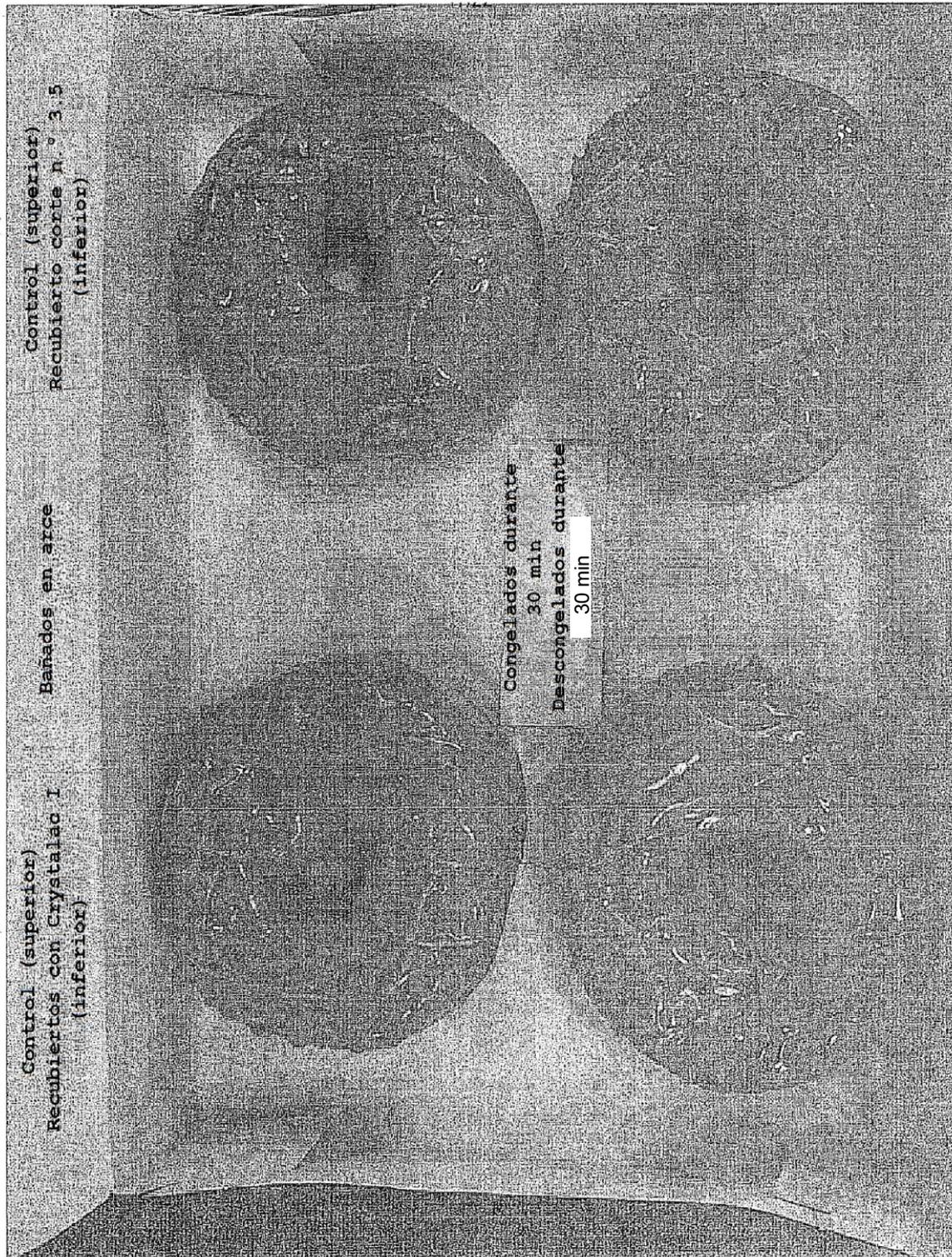




Fig 5B

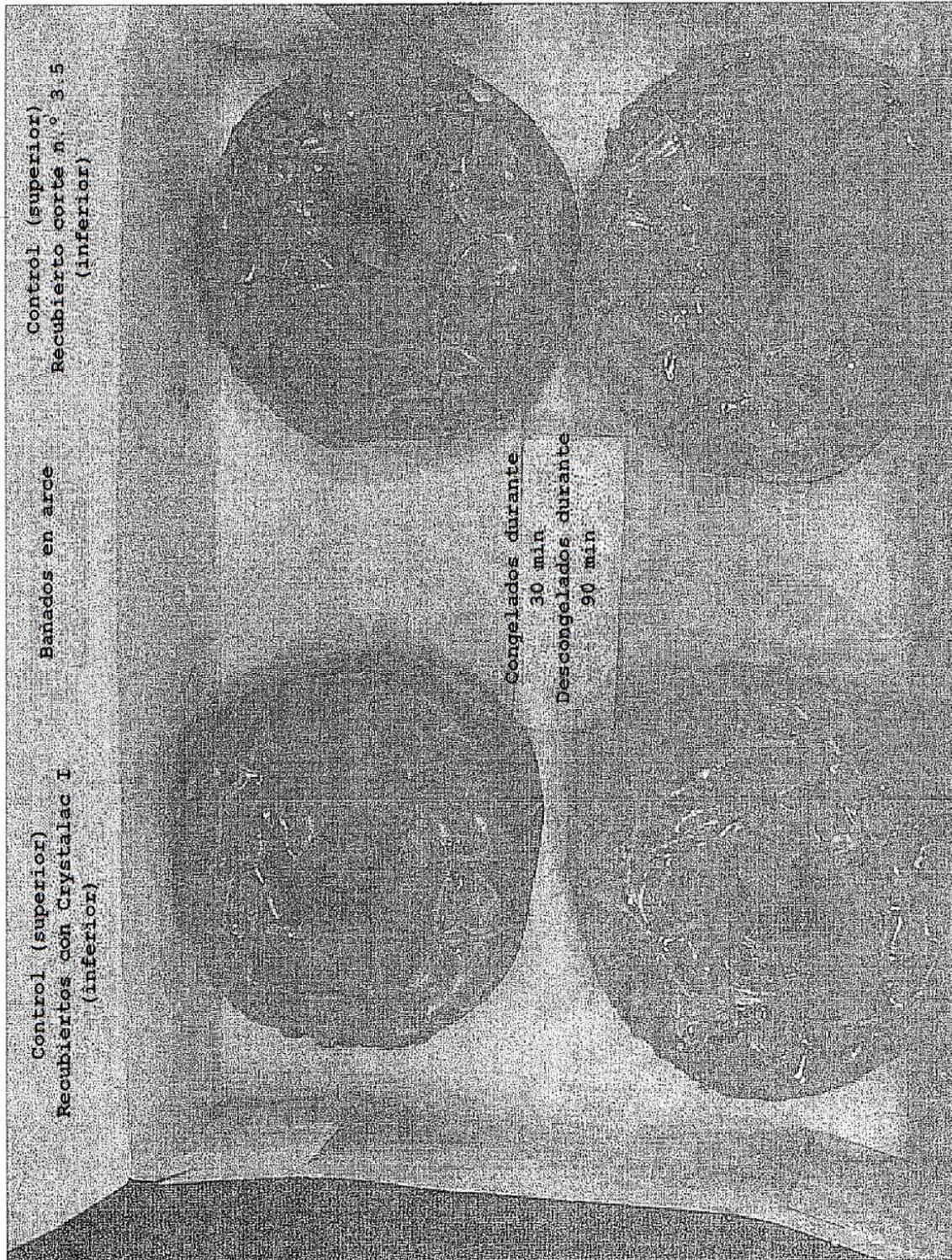


Fig. 5C

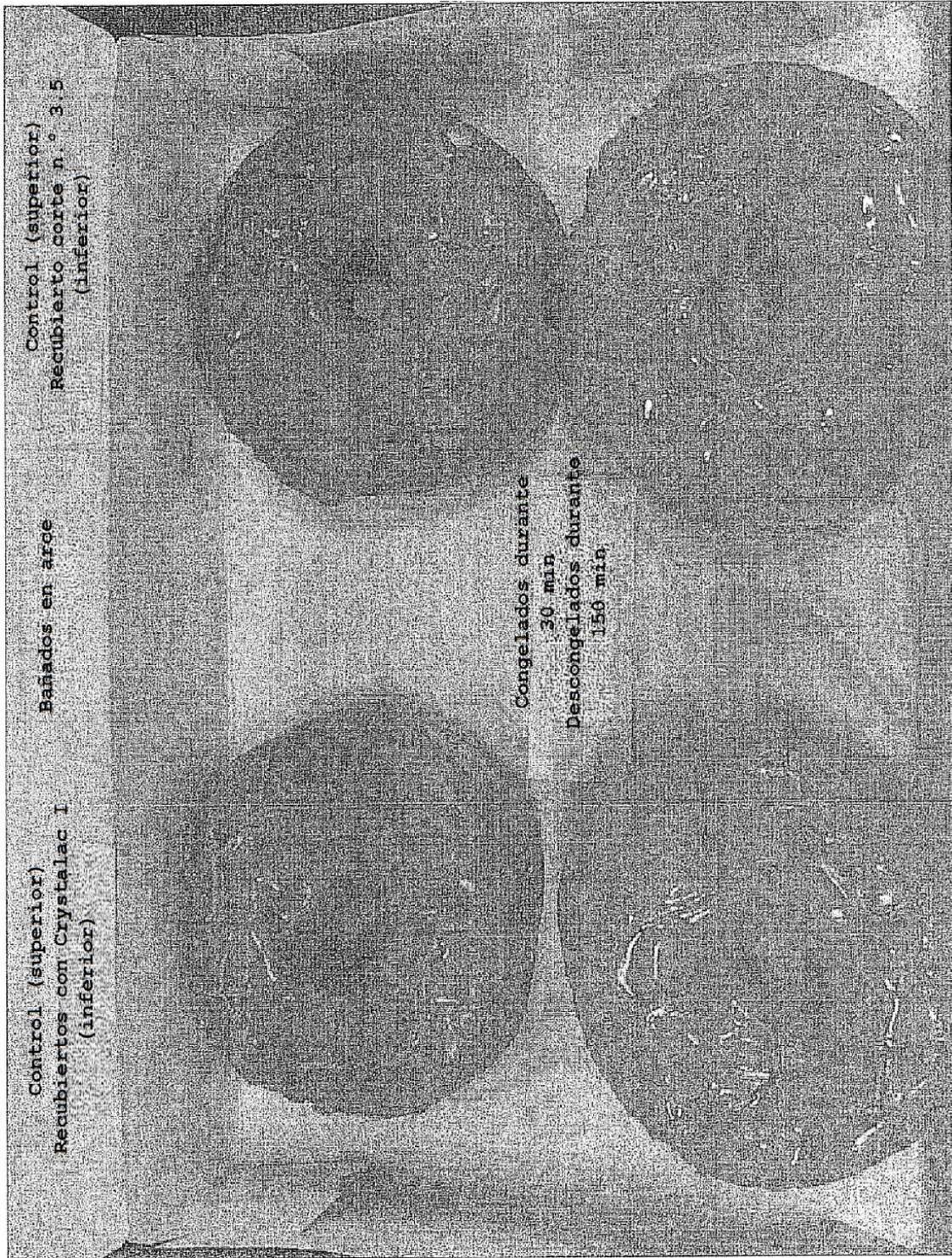


Fig. 50

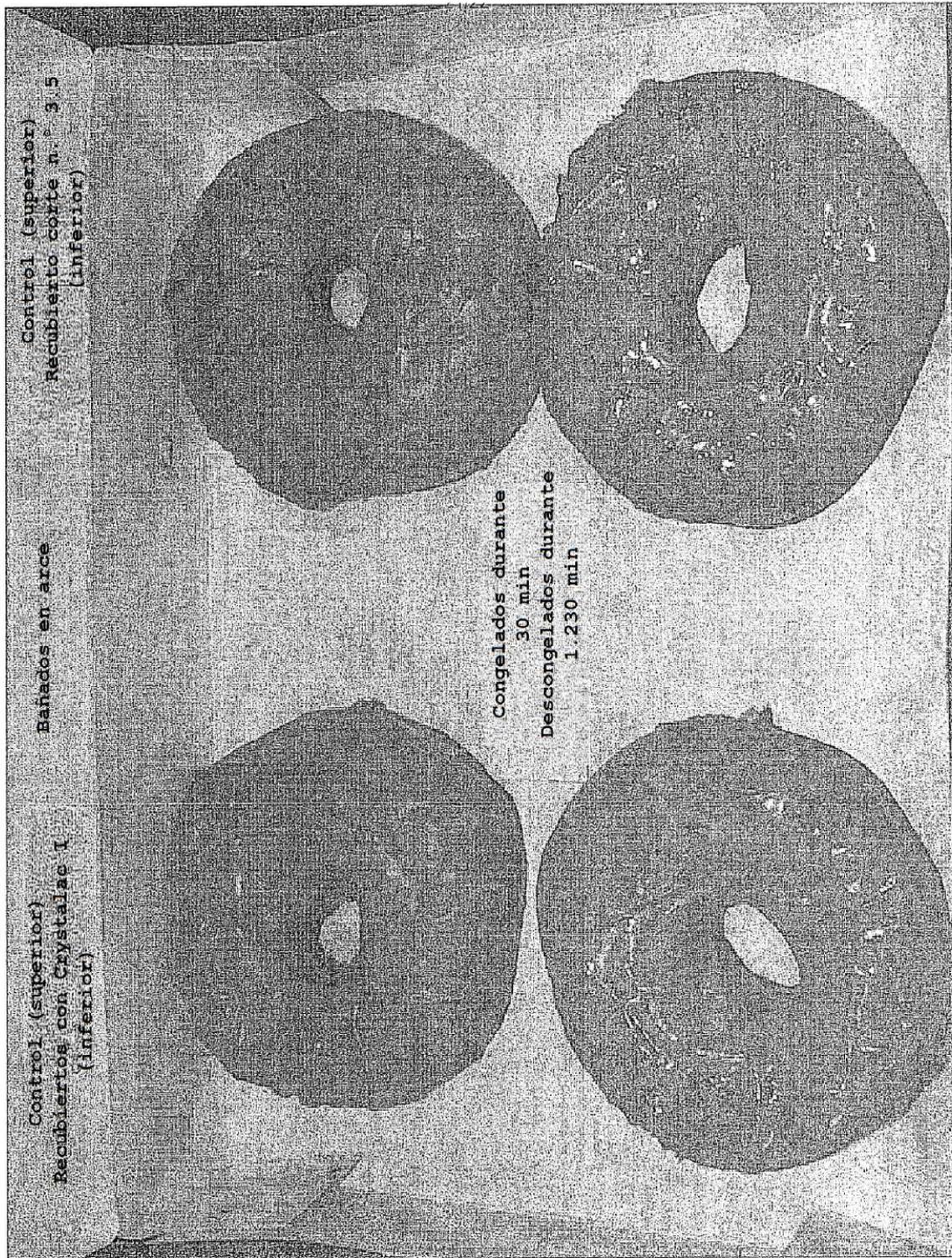


Fig. 5E

