



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0922232-4 B1



(22) Data do Depósito: 07/12/2009

(45) Data de Concessão: 02/07/2019

(54) Título: PRODUTO ALIMENTÍCIO CONGELADO E PROCESSO PARA AUMENTAR O BRILHO EXIBIDO POR ESSE PRODUTO ALIMENTÍCIO CONGELADO APÓS SEU DESCONGELAMENTO

(51) Int.Cl.: A23P 20/10; A21D 13/28; A23L 3/36.

(30) Prioridade Unionista: 08/12/2008 US 61/120,534.

(73) Titular(es): MANTROSE-HAUESER COMPANY INC..

(72) Inventor(es): XIANGDONG GAN; BIN ZHONG.

(86) Pedido PCT: PCT US2009066916 de 07/12/2009

(87) Publicação PCT: WO 2010/068575 de 17/06/2010

(85) Data do Início da Fase Nacional: 08/06/2011

(57) Resumo: PRODUTO ALIMENTÍCIO CONGELADO E PROCESSO PARA AUMENTAR O BRILHO EXIBIDO POR ESSE PRODUTO ALIMENTÍCIO CONGELADO APÓS SEU DESCONGELAMENTO A invenção refere-se ao brilho de produtos assados congelados com cobertura, uma vez descongelados, intensificado por meio do revestimento dos produtos assados com goma-laca antes do congelamento.

PRODUTO ALIMENTÍCIO CONGELADO E PROCESSO PARA AUMENTAR O BRILHO EXIBIDO POR ESSE PRODUTO ALIMENTÍCIO CONGELADO APÓS SEU DESCONGELAMENTO

REFERÊNCIA CRUZADA AO PEDIDO RELACIONADO

[0001] Esse pedido reivindica o benefício do Pedido de Patente Provisório N° de Série U.S. 61/120.534, intitulado "COATING FOR ICED OR GLAZED FROZEN FOOD PRODUCT" e depositado em 8 de dezembro de 2008, cujo conteúdo encontra-se incorporado integralmente ao presente a título de referência, nos limites em que não entre em conflito com o presente pedido.

CAMPO DA INVENÇÃO

[0002] Essa invenção refere-se a produtos alimentícios congelados com cobertura, glacê ou merengue que retêm seu lustre ou brilho quando descongelados.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[0003] Além de roscas (doughnuts, donuts) de massa de fermento, uma quantidade de outros produtos alimentícios congelados, particularmente produtos de padaria congelados, carregam uma camada externa de um glacê adoçado, com cobertura ou merengue ("produtos alimentícios congelados com cobertura"). Esses incluem bolos, bolachas, roscas de massa de bolo, massas, bolinhos do tipo muffin, etc. Quando tais produtos alimentícios congelados com cobertura são descongelados, por meio de exposição a microondas ou temperaturas ambiente ou ligeiramente elevadas, a cobertura, o merengue ou o glacê perde seu lustre ou brilho dentro de poucas horas ou poucos dias, fazendo, desse modo, com que o

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[0004] De acordo com essa invenção, essa redução em brilho é eliminada ou pelo menos substancialmente reduzida por meio do revestimento do produto antes do congelamento com um material de formação de filme brilhoso, solúvel em etanol, comestível, tal como goma-laca e/ou zeína.

[0005] Conseqüentemente, essa invenção proporciona um produto alimentício congelado que exibe brilho intensificado de superfície quando descongelado, sendo que esse produto alimentício congelado compreende um substrato alimentício, um revestimento comestível adoçado sobre o substrato alimentício, e um revestimento de um material de formação de filme brilhoso, solúvel em etanol, comestível sobre o revestimento comestível adoçado.

[0006] Além disso, essa invenção também proporciona um produto alimentício congelado descongelado produzido permitindo que o produto alimentício congelado acima descongele até a temperatura ambiente.

[0007] Além disso, essa invenção também proporciona um processo para aumentar o brilho exibido por meio de um produto alimentício congelado após o mesmo ser descongelado, sendo que o produto alimentício congelado compreende um substrato alimentício e um revestimento comestível adoçado sobre o substrato alimentício, sendo que esse processo compreende revestir o revestimento comestível adoçado com um material de formação de filme brilhoso, solúvel em etanol, comestível antes do congelamento.

[0008] Ainda adicionalmente, essa invenção também

proporciona um pacote de uma ou mais roscas congeladas que compreende um recipiente estável congelador e pelo menos uma rosca no recipiente, sendo que cada rosca congelada compreende uma rosca, um revestimento comestível adoçado sobre a rosca, e um revestimento de um material de formação de filme brilhoso, solúvel em etanol, comestível sobre o revestimento comestível adoçado.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0009] Essa invenção pode ser compreendida mais prontamente por meio da referência aos seguintes desenhos em que:

[0010] As Figuras 1A, 1B, 2A e 2B são fotografias que ilustram os resultados obtidos nos seguintes Exemplos de trabalho 1 e 2, sendo que esses resultados demonstram o efeito do descongelamento e do congelamento sobre o brilho de superfície de roscas geladas tratadas de acordo com essa invenção relativo a roscas de controle diferentemente não tratadas de forma idêntica;

[0011] A Figura 1A mostra a Rosca Dunking Plain com cobertura da Dawn alimentos. 3.2# Crystalac I cortado foi pulverizada nas duas roscas inferiores.

[0012] A Figura 1B mostra a Rosca Dunking Plain com cobertura da Dawn alimentos. Após congelado-descongelamento Superior: Controles Inferior: Roscas com revestimento.

[0013] A Figura 2A mostra a Rosca Dunking Plain com cobertura de chocolate da Dawn alimentos. 3.2# Crystalac I cortado foi pulverizada nas duas roscas inferiores.

[0014] A Figura 2B mostra a Rosca Dunking Plain com cobertura de chocolate da Dawn alimentos. Após congelado-

descongelamento Superior: Controles Inferior: Roscas com revestimento.

[0015] As Figuras 3A a F, 4A a F e 5A a F são fotografias similares às Figuras 1A, 1B, 2A e 2B que ilustram os resultados obtidos nos seguintes Exemplos de trabalho 3 a 5.

DESCRIÇÃO DETALHADA

Produtos alimentícios congelados com cobertura

[0016] Essa invenção é aplicável a qualquer produto alimentício congelado que carrega uma camada de revestimento ou superfície formada a partir de um glacê adoçado, com cobertura ou merengue (“produto alimentício congelado com cobertura”). Mais comumente, a mesma será aplicada a roscas, tanto roscas de massa de fermento quanto roscas de massa de bolo, embora possa ser usada com vantagem igual sobre bolinhos do tipo muffin, bolachas, bolos, massas, e outros produtos de padaria.

[0017] Os produtos alimentícios congelados com cobertura estão se tornando progressivamente populares. Tipicamente, eles são produzidos em massa em um local central de fábrica onde eles são imediatamente congelados até uma temperatura adequada, tipicamente -20°C , antes ou após empacotamento, e são remetidos, então, ao consumidor. Em alguns exemplos, esses produtos são comercializados como alimentos de conveniência para descongelar por meio do consumidor final. Se assim for, os produtos são empacotados em recipientes resistentes ao congelamento (isto é, recipientes apropriados para armazenar alimentos congelados) de um tamanho conveniente para o consumidor, isto é, em uma quantidade conveniente para o

cliente final para usar em casa, tal como, por exemplo, em pacotes de 21 ou menos, 12 ou menos, 6 ou menos, 5 ou menos ou até mesmo individualmente, e vendidos através dos supermercados ao consumidor final que os armazena em um congelador de casa e, então, os descongela quando necessário. Em outros exemplos, esses produtos são empacotados e comercializados em conjunto com restaurantes e outros estabelecimentos comerciais. Se assim for, os produtos são empacotados em recipientes resistentes ao congelamento de tamanho industrial, isto é, em uma quantidade conveniente para o armazenamento e manuseio por meio de estabelecimentos comerciais, tais como, por exemplo, em pacotes de 25 ou mais, 50 ou mais ou até mesmo 75 ou mais, mas de forma mais comum, na ordem de 100, 500 ou até mesmo 1.000 ou mais, para o armazenamento em conjunto em congeladores industriais e, então, para o descongelamento conforme necessário para servir aos consumidores finais. Em ambos os casos, os produtos alimentícios congelados são armazenados em temperaturas comumente encontradas em casa e em congeladores industriais, que podem se situar em qualquer lugar na faixa de -5°C ou menos, mas estão tipicamente na ordem de -10° a -30°C .

[0018] Os produtos alimentícios congelados com cobertura são tipicamente produzidos por meio do revestimento do produto alimentício subjacente ("substrato alimentício") com uma camada de um glacê adoçado, com cobertura ou merengue (coletivamente: "revestimento comestível adoçado") antes do congelamento para a adição de nutrição extra, sabor, cor, gosto, aparência, etc. "Cobertura" e "merengue" se referem a composições contendo gordura que, quando aplicadas aos

produtos alimentícios e secos, produzem revestimentos espalháveis, auto-suportados, adoçados. “Espalhável”, nesse contexto, significa que a mistura pode ser espalhada facilmente em um revestimento fino, relativamente uniforme com uma espátula ou faca, enquanto “auto-suportado”, nesse contexto, significa que o formato desse revestimento uma vez aplicado não irá se alterar devido à gravidade. “Cobertura” e “merengue” são sinônimos nessa invenção, e, dessa forma, por conveniência, a seguinte descrição se refere somente a “merengue”. Um “glacê adoçado” no contexto dessa invenção se refere a uma composição de revestimento essencialmente isenta de gordura que, quando aplicada a um produto alimentício e seca, produz um revestimento adoçado, essencialmente rígido. “Essencialmente rígido”, nesse contexto, significa que o revestimento de glacê uma vez aplicado e seco não pode ser espalhado com uma espátula ou faca. Além disso, “congelado”, conforme usado nessa invenção em associação com um “produto alimentício congelado”, significa que a temperatura do produto está no ou abaixo do ponto de congelamento de água, 0°C. Entretanto, “descongelado”, conforme usado nessa invenção em associação com um “produto alimentício congelado descongelado”, significa que a temperatura do produto está acima do ponto de congelamento de água após o produto ter sido congelado previamente.

[0019] Ambos os glacês adoçados e os merengues incluem adoçantes e água o suficiente para formar um líquido ou uma composição espalhável. Adoçantes comumente usados para esse propósito incluem açúcares de ocorrência natural, tais como sacarose, frutose, dextrose, maltose, lactose, xarope de

milho, sólidos de xarope de milho, xarope de milho rico em frutose, açúcar invertido, e um amido de açúcar moído de um adoçante cristalino misturado com um amido. Adoçantes artificiais, tais como álcoois de açúcar, por exemplo, maltitol, sorbitol, glicerina, isomalte, eritritol, manitol, xilitol, lactitol, hidrosilatos de amido hidrogenado, tagatose, trehalose e combinações dos mesmos, também podem ser usados.

[0020] Além dos adoçantes, os merengues também contêm gorduras. Gorduras adequadas para esse propósito incluem manteigas para bolos, tais como óleos de soja parcialmente hidrogenados, óleos de caroço de algodão parcialmente hidrogenados, e combinações dos mesmos. Adicional ou alternativamente, outros óleos líquidos ou sólidos, tais como óleo de palma, óleo de coco de babaçu, óleo de amendoim, óleo de milho, óleo de coco, óleo de girassol, óleo de canola, óleo de açafrão, manteiga, e gorduras animais, tais como banha e sebo, e combinações dos mesmos, podem ser usados. Produtos isentos de gorduras trans (gorduras que têm níveis de gordura trans de menos do que 0,5 g para servir) também podem ser usados.

[0021] Merengues podem estar relacionados como pertencendo a duas categorias diferentes, merengues de não chocolate e merengues baseados em chocolate. O chocolate já contém uma quantidade não insignificante de gordura, e, então, os merengues baseados em chocolate são formulados tipicamente com menos gordura adicionada do que os merengues de não chocolate.

[0022] Além dos adoçantes, das gorduras e da água, os merengues contêm tipicamente diversos ingredientes adicionais

para controlar e/ou melhorar o gosto, a cor, a textura e “sensação” (isto é, viscosidade e reologia). Por exemplo, os merengues contêm tipicamente flavorizantes naturais e/ou artificiais, tais como baunilha, licor de chocolate, calda cremosa, sabores de fruta, chocolate, chocolate com leite, coco, noz pecã, limão, queijo-creme, baunilha francesa, queijo-creme com chocolate, morango, noz, amêndoa, e assim por diante, e combinações dos mesmos, para intensificar o gosto. Além disso, eles também contêm frequentemente agentes corantes de alimento convencionais e/ou pigmentos para melhorar a aparência. Alguns desses flavorizantes, agentes corantes e pigmentos também podem ser encontrados em glacês adoçados.

[0023] Os merengues também podem conter um ou mais dos agentes de controle de reologia, tais como emulsificantes, gomas de polissacarídeo e amidos modificados e para intensificar a viscosidade/reologia do produto de merengue. Emulsificantes adequados para esse propósito incluem monoglicerídeos e diglicerídeos, polissorbato 60, polissorbato 80, caseinato de sódio, estearil lactilato de sódio, ésteres de ácido diacetil tartárico de monoglicerídeos e diglicerídeos (DATEM), monoestearato de propileno glicol, ésteres de poliglicerol de ácidos graxos, e combinações dos mesmos. Gomas de polissacarídeo adequadas incluem goma de xantana, goma de agar, goma de guar, goma de alfarrobeira, tragacanta, caraia, hidróxi propil celulose, metil celulose, pectina, alginatos, e combinações dos mesmos. Amidos modificados são usados amplamente em alimentos como agentes espessantes e estabilizantes e são preparados por meio de degradação parcial de amido ou grânulos de amido para aumentar sua estabilidade

contra calor excessivo, ácido, e/ou congelamento, ou para alterar sua textura, e/ou para alongar ou encurtar o tempo de gelatinização.

[0024] Receitas específicas de merengue que foram usadas comercialmente pelos consumidores finais incluem:

1. Merengue de Glacê de Chocolate

3/4 de xícara de lascas de chocolate meio-amargo

3 colheres de sopa de manteiga

1 colher de sopa de xarope de milho light

1/4 de colher de chá de extrato de baunilha

[0025] Em uma caldeira dupla sob fogo, mas não sob água fervente, juntar lascas de chocolate, manteiga e xarope de milho. Agitar até que as lascas sejam derretidas e a mistura fique homogênea, adicionar, então, baunilha. Espalhar o glacê morno sobre a parte superior do bolo, deixando-o levemente molhado nas laterais.

2. Merengue de Glacê de Chocolate

1 (414,02 ml, 14 onças) lata de leite condensado adoçado

1 colher de sopa de água

1/8 de colher de chá de sal

1 (29,57 g, 1 onça) quadrado de chocolate amargo

1/2 colher de chá de extrato de baunilha

[0026] Em uma caldeira dupla, juntar leite, água, sal e chocolate. Aquecer, agitar constantemente até a mistura ficar espessa. Remover do calor e deixar esfriar. Adicionar baunilha.

3. Merengue de Glacê de Chocolate

1/2 xícara de manteiga sem sal

1/4 de xícara de todo o leite, aquecido

2 colheres de chá de extrato de baunilha

118,29 g (4 onças) de chocolate agridoce, em lascas

2 xícaras de açúcar de confeitiro, peneirado

[0027] Juntar manteiga, leite, e baunilha em caçarola média e aquecer sob fogo médio até que a manteiga seja derretida. Diminuir o fogo, adicionar chocolate, e bater de leve até ficar derretido. Desligar o fogo, adicionar o açúcar em pó, e bater de leve até a mistura ficar homogênea. Colocar a mistura sobre uma tigela de água morna e banhar as roscas imediatamente. Deixar o glacê descansar por 30 minutos antes de servir.

4. Cobertura de Calda Cremosa de Chocolate

1 manteiga em bastão

1/2 xícara de cacau

1/3 de xícara de leite

453,59 g (1 libra) de açúcar em pó

1 colher de sopa de baunilha

[0028] Derreter a manteiga, adicionar cacau e ferver por 1 minuto. Adicionar os ingredientes restantes e bater até a mistura ficar homogênea. Espalhar enquanto estiver morna.

5. Cobertura de Glacê de Rosca

1/4 de xícara de todo o leite

1 colher de chá de extrato de baunilha

2 xícaras de açúcar de confeitiro

[0029] Combinar leite e baunilha em uma caçarola média e aquecer sob fogo baixo até a mistura ficar morna. Peneirar o açúcar de confeitiro na mistura com leite. Agitar lentamente, até a mesma ficar bem misturada. Remover o glacê do fogo e deixar descansar em uma tigela de água morna. Banhar a rosca no glacê, uma por vês, e deixar descansar em um escorredor de louças colocada em metade de uma assadeira para bolos por 5 minutos antes de servir.

6.Merengue de Rosca

1/4 de xícara de manteiga vegetal sólida para bolos

1/4 de manteiga ou margarina

1/2 de colher de chá de extrato de baunilha puro

2 xícaras de chá de açúcar de confeitiro peneirado

1 colher de sopa de leite

[0030] Misturar a manteiga e a manteiga para bolos até ficar como creme, adicionar gradualmente 1/2 de xícara de açúcar em um momento. Adicionar leite e baunilha, bater até a mistura ficar leve e fofa. Deixar a mesma por 2 semanas estanque ao ar, em recipiente refrigerado.

7.Glacê de Rosca

2 xícaras de açúcar em pó

1 colher de chá de mapleine

Água

[0031] Adicionar água o suficiente para fazer o merengue

espesso o suficiente para espalhar. Espalhar enquanto estiver morno.

[0032] Conforme pode ser visto a partir das receitas acima, não é incomum que dois ou mais ingredientes usados em uma fórmula de merengue particular sejam fornecidos juntamente a partir de uma fonte comum. Por exemplo, lascas de chocolate meio-amargo fornecem tanto flavorizante quanto adoçante, enquanto o leite condensado adoçado e o xarope de milho ambos fornecem adoçante e água.

[0033] Conforme indicado acima, um problema comum associado com produtos alimentícios congelados com glacê é que o revestimento de merengue perde seu lustre ou brilho dentro de algumas horas ou dias após ser descongelado. Este, por sua vez, faz com que o produto alimentício com cobertura descongelado pareça menos fresco para o consumidor. Esse fenômeno é ilustrado nas Figuras 1A e 1B, que são fotografias obtidas das roscas revestidas com merengue descritas mais cuidadosamente no seguinte Exemplo de trabalho 1, sendo que essas fotografias são obtidas antes do congelamento (Figura 1A) e, então, novamente após congelamento seguido por descongelamento por 30 minutos (Figura 1B). As duas roscas superiores em ambas as Figuras 1A e 1B são roscas de controle que representam a técnica anterior, isto é, essas roscas com merengue não foram revestidas com goma-laca de acordo com essa invenção. Por meio de comparação dessas roscas de controle antes do congelamento (Figura 1A) com as mesmas roscas após congelamento (Figura 1B), pode ser visto que o congelamento/descongelamento reduz significativamente o brilho dos merengues sobre essas roscas particulares.

[0034] De acordo com essa invenção, esse problema é eliminado ou pelo menos substancialmente reduzido por meio do revestimento das roscas, antes do congelamento, com um material de formação de filme brilhoso, solúvel em etanol, comestível (“formador de filme brilhoso”) tal como goma-laca, zeína ou uma mistura de ambos.

Revestimento de Filme Comestível, Brilhoso

[0035] A goma-laca foi usada como um revestimento para diversos produtos, incluindo produtos alimentícios, por muitos anos. Por exemplo, a goma-laca foi usada por muitos anos como um agente de formação de glacê para confecções, tais como uvas passas cobertas com chocolate, nozes cobertas com chocolate, bolas de goma, gomas de gelatina, etc. Além disso, a goma-laca também foi usada por muitos anos como um revestimento protetor e glacê para vitaminas, tabletes, diversas preparações de liberação gradual, e diversas frutas, tais como maçãs e outras mais, tanto inteiras quanto em cortes. Além disso, muitas patentes e outras publicações descrevem o uso de goma-laca como um agente de formação de glacê para diversos produtos alimentícios diferentes, incluindo roscas. *Vide*, por exemplo, a seção de antecedentes da invenção do documento U.S. 6.869.628 bem como o Parágrafo 6 do documento U.S. 2004/0096548. Entretanto, antes dessa invenção, a goma-laca não foi usada (ou descrita como utilizável) como um revestimento para impedir ou retardar a redução em brilho que normalmente ocorre quando os glacês adoçados ou merengues são congelados e, então, subsequentemente descongelados.

[0036] A goma-laca é um termoplástico de ocorrência natural obtido a partir de secreções do inseto laca fêmea. A mesma

exibe uma combinação notável de propriedades que fazem da mesma um material de empacotamento de alimento ideal, sendo que essas propriedades incluem baixas permeabilidades a oxigênio, vapor de água, CO₂, etileno e diversos odores, baixa solubilidade em lipídio, cor excelente e claridade excelente.

[0037] Comercialmente, a goma-laca é obtida a partir de goma-laca em grão, uma secreção de inseto, por meio da remoção de restos da goma-laca em grão e então, dissolvendo a goma-laca em grão limpo em álcool ou álcali aquoso. Se desejado, pode ser retirada a cera da goma-laca extraída, a mesma pode ser alvejada ou ambos. Vide, col. 2, linha 47 a col. 3, linha 6 do documento U.S. 6.348.217 para uma descrição mais completa desse processo. Todos esses quatro produtos, isto é, goma-laca laranja, goma-laca laranja sem cera, goma-laca alvejada regular ("goma-laca cerosa branca" na Europa) e goma-laca alvejada refinada, estão disponíveis comercialmente em diversas formas diferentes incluindo forma sólida, seca, solução aquosa, e solução de álcool normalmente dissolvida em etanol conforme o solvente.

[0038] Para tornar o armazenamento e o transporte mais fácil, os revestimentos de goma-laca são frequentemente formulados comercialmente a partir de goma-laca seca, sólida. Para esse propósito, a goma-laca pode ser dissolvida em solução alcalina aquosa, dispersa em água neutra levemente ácida usando um agente dispersante adequado, ou dissolvida em um solvente orgânico de grau alimentício apropriado tal como um álcool ou algo semelhante, particularmente etanol. Nessa associação, vide o documento U.S. 5.523.039 (especialmente a seção Antecedentes da Invenção) e o documento U.S. 6.348.217.

Todas as descrições de ambas essas patentes são incorporadas ao presente a título de referência.

[0039] Qualquer um dos líquidos contendo goma-laca descritos acima pode ser usado como as composições de revestimento por goma-laca dessa invenção. Composições com base orgânica, especialmente aquelas em que a goma-laca é dissolvida em um solvente de grau alimentício adequado, tal como um álcool e especialmente etanol, são especialmente interessantes.

[0040] Também é comum a prática na indústria incluir diversos aditivos às composições de revestimento por goma-laca para modificar/melhorar diversas propriedades. Exemplos de tais adjuvantes incluem triglicerídeos de cadeia média, óleos vegetais, monoglicerídeos acetilados, propileno glicol e polietileno glicol (PEG). Quaisquer de tais adjuvantes podem ser usados nessa invenção, desde que sejam aceitos para o uso em grau alimentício.

[0041] Outro material de formação de filme, comestível, solúvel em etanol que pode ser usado para proporcionar revestimentos protetores brilhosos resistentes ao congelamento de acordo com essa invenção é a zeína. A zeína é uma classe de proteínas de prolamina encontrada no milho. É usualmente fabricada como um pó a partir de farelo de glúten de milho. Em sua forma pura, a zeína é clara, isenta de odor, isenta de gosto, rígida, insolúvel em água, e comestível, semelhante à goma-laca. É utilizável como um revestimento para doce, nozes, fruta, produtos de padaria, pílulas, e outras drogas e alimentos encapsulados. É classificada como GRAS (Geralmente Reconhecido como Seguro) pela U.S. Food and Drug Administration.

[0042] Além da goma-laca e zeína, qualquer outro material que é comestível, solúvel em etanol e que seca a partir de uma solução de etanol para formar um filme brilhoso pode ser usado para proporcionar os revestimentos protetores brilhosos resistentes ao congelamento dessa invenção. Nesse contexto, “solúvel em etanol” significa que a solubilidade do material em etanol é pelo menos cerca de 10 gramas por litro.

[0043] A quantidade de formador de filme brilhoso aplicada ao produto alimentício com cobertura que é tratado de acordo com essa invenção pode variar amplamente, e essencialmente qualquer quantidade pode ser usada. Geralmente, a quantidade usada deve ser suficiente para proporcionar um melhoramento notável no brilho do produto alimentício com cobertura antes do congelamento. Em outras palavras, se a quantidade de formador de filme brilhoso aplicada ao glacê adoçado ou ao revestimento de merengue for suficiente para desenvolver um melhoramento notável em seu brilho antes de o produto alimentício com cobertura ser congelado, então, essa quantidade também é geralmente suficiente para impedir ou pelo menos substancialmente retardar a redução em brilho desse glacê adoçado ou merengue que ocorreria de outra forma como um resultado de congelamento e descongelamento na ausência desse revestimento de goma-laca.

[0044] Em uma modalidade preferencial da invenção em que uma solução de álcool de goma-laca é aplicada a roscas com cobertura, foi encontrado apropriado dissolver 1,3 a 1,8 kg (3 a 4 libras) de goma-laca sólida em partículas em 3,7 l (um galão) de álcool e aplicar, então, cerca de 0,05 a 5,0 g, preferencialmente cerca de 0,08 a 2,0 g, ou até mesmo cerca de

0,1 a 1,0 g dessa solução para cada rosca de tamanho convencional (por exemplo, toróide que tem um diâmetro externo de cerca de 7 a 11 cm e um diâmetro interno de cerca de 1,5 a 3 cm). Quantidades correspondentes de goma-laca podem ser aplicadas a outros produtos de padaria, enquanto quantidades correspondentes de zeína e outro material de formação de filme brilhoso, solúvel em etanol, comestíveis podem ser aplicadas a todos esses produtos de padaria incluindo roscas.

[0045] O formador de filme brilhoso dessa invenção pode ser aplicado aos produtos alimentícios revestidos por merengue ou com glacê dessa invenção a qualquer momento antes do congelamento, incluindo dias ou até mesmo semanas antes do congelamento. Para conveniência, entretanto, o tempo de espera entre a aplicação do formador de filme brilhoso e o início do congelamento será normalmente mais longo, tipicamente cerca de 0,5 minuto a 1 hora, cerca de 1 a

[0046] 30 minutos, ou até mesmo cerca de 2 a 15 minutos, tendo em vista que esse é normalmente longo o suficiente para permitir que o revestimento de goma-laca aplicado seque substancialmente antes do congelamento.

Revestimento Intermediário

[0047] Normalmente, o formador de filme brilhoso dessa invenção é aplicado diretamente ao revestimento comestível adoçado do produto alimentício que é tratado. Em algumas modalidades, entretanto, pode ser benéfico primeiro aplicar uma camada protetora intermediária ao revestimento comestível adoçado antes de aplicar o formador de filme brilhoso. Por exemplo, se o revestimento comestível adoçado for

especialmente solúvel em etanol, pode ser desejável primeiro aplicar uma camada protetora intermediária que tem solubilidade limitada em etanol com a finalidade de minimizar a migração de etanol no revestimento comestível adoçado a partir de uma solução de etanol do formador de filme brilhoso subsequentemente aplicado. Exemplos de materiais adequados que podem ser usados para proporcionar tais camadas protetoras intermediárias incluem revestimentos de amido à base de água, diversas gomas à base de água, cera em grau alimentício dispersa em óleo vegetal, etc.

EXEMPLOS

[0048] Com a finalidade de ilustrar mais cuidadosamente essa invenção, os seguintes Exemplos de trabalho são apresentados:

Exemplo 1

[0049] O seguinte procedimento foi usado para comparar o brilho formado sobre as roscas revestidas por merengue tratadas de acordo com essa invenção com roscas de controle de outra forma idênticas não tratadas de acordo com essa invenção, ambas antes do congelamento e após descongelamento. As roscas particulares usadas nesse exemplo foram roscas de massa de bolo simples obtidas a partir de uma loja de varejo da Dunkin' Donuts, enquanto o merengue usado foi um merengue de glacê branco comercialmente disponível obtido a partir da Dawn Foods Products, Inc. de Denver, Colorado.

- Aquecer as roscas em um forno a uma temperatura de 65°C por 30 min.
- Após remover as roscas do forno, revestir as mesmas com aproximadamente 15 a 18 gramas de merengue por rosca

despejando o merengue (aquecido até 25°C em um banho de água) sobre as roscas.

- Permitir que o merengue seque por 40 min em temperatura ambiente.
- Revestir por aspersion o merengue seco com cerca de 0,5 g por rosca de uma solução de goma-laca comercialmente disponível (3.2# cut Crystalac I obtida a partir da Mantrose-Hauser de Westport, Connecticut, que é uma mistura de goma-laca alvejada refinada e uma quantidade pequena de óleo vegetal dissolvida em etanol)
- Permitir que o revestimento de goma-laca seque em temperatura ambiente por cerca de 2,5 min.
- Congelar as roscas colocando-as em um congelador por 30 min a -20°C.
- Remover as roscas do congelador e permitir que as mesmas descongelem em temperatura ambiente por 30 min.

[0050] A Figura 1A é uma fotografia obtida dessas roscas antes do congelamento. As duas roscas na porção inferior da Figura 1A foram revestidas com goma-laca de acordo com essa invenção. As duas roscas na porção superior da Figura 1A são controles, que não foram tratados com goma-laca de acordo com essa invenção. Conforme pode ser visto a partir da Figura 1A, as roscas tratadas com goma-laca de acordo com essa invenção, antes do congelamento, exibiram um brilho notavelmente maior do que as roscas de controle não tratadas.

[0051] A Figura 1B é uma fotografia obtida dessas roscas após congelamento e descongelamento. Conforme pode ser visto a partir dessa fotografia, as duas roscas na porção inferior

dessa fotografia que foram revestidas com goma-laca de acordo com essa invenção exibiram um brilho alto essencialmente o mesmo brilho exibido por essas mesmas roscas antes do congelamento (Figura 1A). Por outro lado, as duas roscas de controle na porção superior dessa mesma fotografia que não foram revestidas com goma-laca exibiram menos brilho do que aquelas das roscas da invenção na porção inferior dessa mesma fotografia e, além disso, menos brilho do que essas mesmas roscas antes do congelamento (roscas superiores na Figura 1A). Isso mostra que, enquanto o congelamento/descongelamento não teve essencialmente efeito sobre o brilho das roscas revestidas por goma-laca produzidas de acordo com essa invenção, o mesmo conferiu uma redução notável ao brilho das roscas de controle não tratadas.

Exemplo 2

[0052] O Exemplo 1 foi repetido exceto pelo fato de que o merengue particular usado foi uma Cobertura de Chocolate comercialmente disponível a partir da Dawn Foods Products. Os resultados obtidos são ilustrados nas Figuras 2A e 2B. Como no caso do Exemplo 1 e das Figuras 1A e 1B, as Figuras 2A e 2B também mostram que o congelamento/descongelamento reduziu o brilho das roscas de controle não tratadas, mas não reduziu o brilho das roscas revestidas por goma-laca produzidas de acordo com essa invenção.

Exemplo 3

[0053] O Exemplo 1 foi repetido exceto pelo fato de que as roscas particulares usadas foram roscas de massa de bolo pré-glaçadas carregando um glacê de açúcar convencional obtido a

partir da Dunkin' Donuts. Além disso, essas roscas foram deixadas descongelar por um total de 4.110 minutos (68,5 horas), com os resultados obtidos sendo observados em determinados intervalos durante aquele período, em particular em 30, 60, 90, 150, 1.230 e 4.110 minutos após início de descongelamento. Os resultados obtidos foram ilustrados nas fotografias das Figuras 3A a F.

[0054] Conforme pode ser visto a partir dessas fotografias, o brilho das roscas de controle (as roscas superiores em todas as fotografias) foi notavelmente menor do que o brilho das roscas produzidas de acordo com essa invenção (as roscas inferiores em todas as fotografias) em todos os casos. Mais significativamente, o brilho das amostras de controle se tornou progressivamente pior com o tempo enquanto que o brilho das amostras produzidas de acordo com essa invenção permaneceu essencialmente o mesmo desde todo o período de tempo de 68,5 horas do ensaio. Esses resultados mostram que, enquanto o congelamento/descongelamento não afeta de modo adverso o brilho das roscas revestidas por goma-laca produzidas de acordo com essa invenção, o mesmo não afetou certamente de modo adverso o brilho das amostras de controle não tratadas. Além disso, esses resultados mostram adicionalmente que esse efeito adverso se torna progressivamente pior na medida em que o tempo passa, por sua vez, sugerindo que a vantagem proporcionada por essa invenção - manutenção de brilho superior com o tempo em um descongelado, produto alimentício com cobertura previamente congelado - pode se tornar até mais pronunciada com o tempo.

Exemplo 4

[0055] O Exemplo 3 foi repetido exceto pelo fato de que as roscas particulares usadas foram roscas do tipo bolo com sabor de chocolate revestidas com um merengue de chocolate. Os resultados obtidos foram ilustrados nas fotografias afixadas às Figuras 4A a F. Conforme pode ser visto a partir dessas fotografias, os mesmos resultados foram alcançados conforme foram obtidos no Exemplo 3, isto é, o congelamento/descongelamento não afetou de modo adverso o brilho das roscas revestidas por goma-laca produzidas de acordo com essa invenção, mas não afetou de modo adverso o brilho das amostras de controle não tratadas, sendo que esse efeito adverso se torna progressivamente pior com o tempo.

Exemplo 5

[0056] O Exemplo 3 foi repetido exceto pelo fato de que um merengue com sabor de ácer foi usado. As Figuras 5A a F, que são fotografias dos resultados obtidos, também mostram que o congelamento/descongelamento não afetou de modo adverso o brilho das roscas revestidas por goma-laca produzidas de acordo com essa invenção, mas não afetou de modo adverso o brilho das amostras de controle não tratadas, sendo que esse efeito adverso se torna progressivamente pior com o tempo.

[0057] Embora somente algumas modalidades dessa invenção tenham sido descritas acima, deve-se compreender que quaisquer modificações podem ser feitas sem se desviar do caráter e do escopo da invenção. Todas tais modificações devem ser incluídas no escopo dessa invenção, que deve ser limitada somente por meio das seguintes reivindicações:

REIVINDICAÇÕES

1. Produto alimentício congelado que exhibe brilho intensificado de superfície quando descongelado caracterizado pelo fato de compreender um substrato produto de padaria, um revestimento comestível adoçado sobre o substrato produto de padaria, o revestimento comestível adoçado sendo selecionado a partir do grupo consistindo de cobertura, glacê ou merengue, e um revestimento intensificador de brilho de material de formação de filme brilhoso, solúvel em etanol e comestível sobre o revestimento comestível adoçado, o revestimento intensificador de brilho consistindo de goma-laca, zeína ou uma mistura de ambos e um ou mais aditivos selecionados a partir do grupo consistindo de triglicerídeos de cadeia média, óleos vegetais, monoglicerídeos acetilados, propileno glicol e polietileno glicol (PEG).

2. Produto alimentício congelado de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o revestimento intensificador de brilho compreende goma-laca laranja sem cera, goma-laca alvejada regular ou goma-laca alvejada refinada.

3. Produto alimentício congelado de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que o revestimento intensificador de brilho compreende goma-laca alvejada refinada.

4. Produto alimentício congelado de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o revestimento intensificador de brilho é formado a partir de uma solução de etanol de goma-laca.

5. Produto alimentício congelado de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2 ou 4, caracterizado pelo fato de que o substrato produto de padaria é uma rosca.

6. Produto alimentício congelado de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que o revestimento comestível adoçado é um glacê adoçado.

7. Produto alimentício congelado de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que o revestimento comestível adoçado é um merengue.

8. Produto alimentício congelado de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que o revestimento comestível adoçado é uma cobertura de chocolate.

9. Processo para aumentar o brilho exibido por um produto alimentício congelado após o produto alimentício congelado ser descongelado, o produto alimentício congelado sendo conforme definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 8, sendo que o processo é caracterizado pelo fato de que compreende revestir o revestimento comestível adoçado antes do congelamento com um material de formação de filme brilhoso, solúvel em etanol, comestível, e congelar o produto alimentício através da colocação do referido produto alimentício em um freezer por 30 min a -20 °C.

10. Processo de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que o revestimento intensificador de brilho é aplicado diretamente no revestimento comestível adoçado.

FIGURA 1A

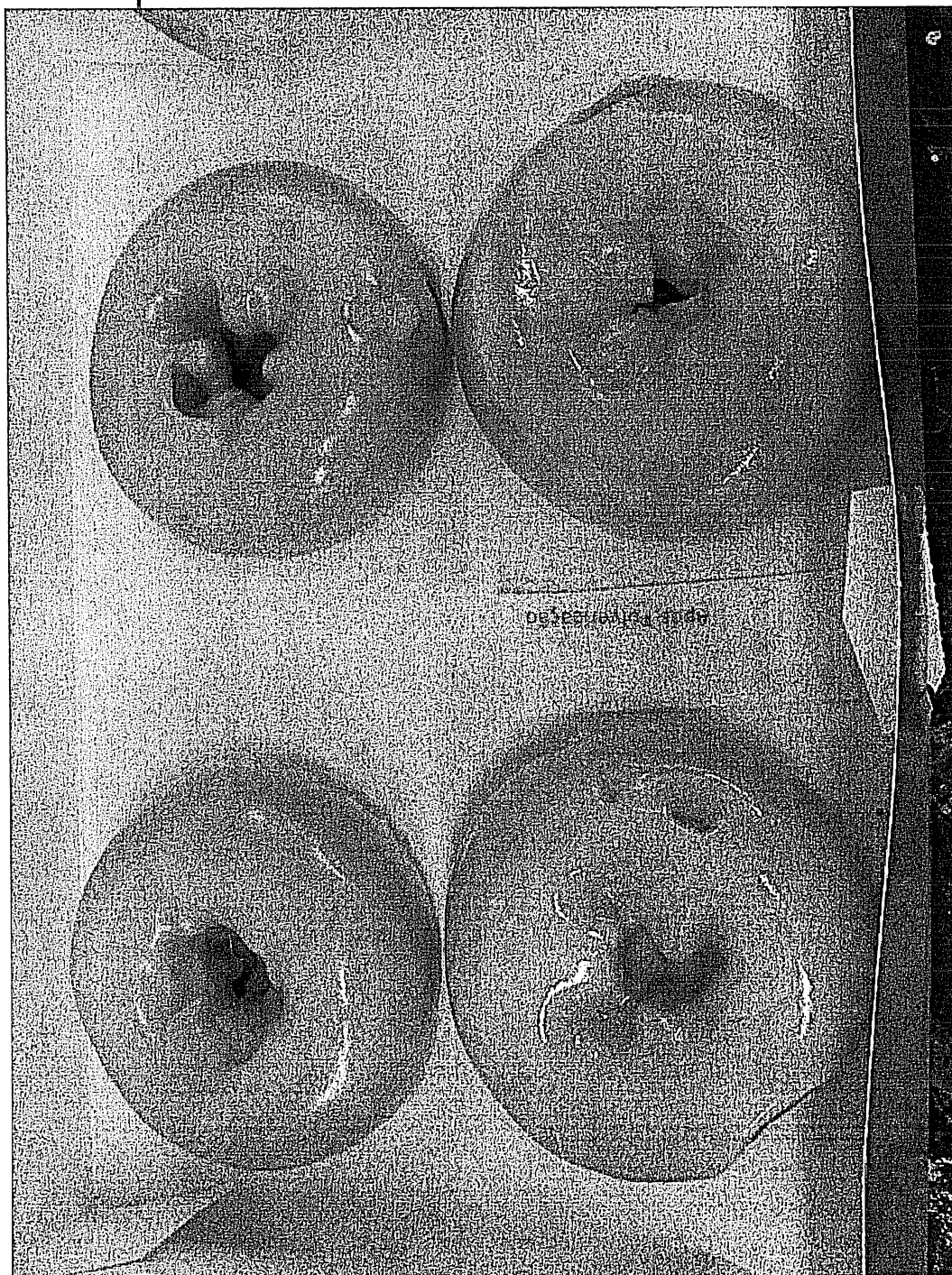


FIGURA 1B

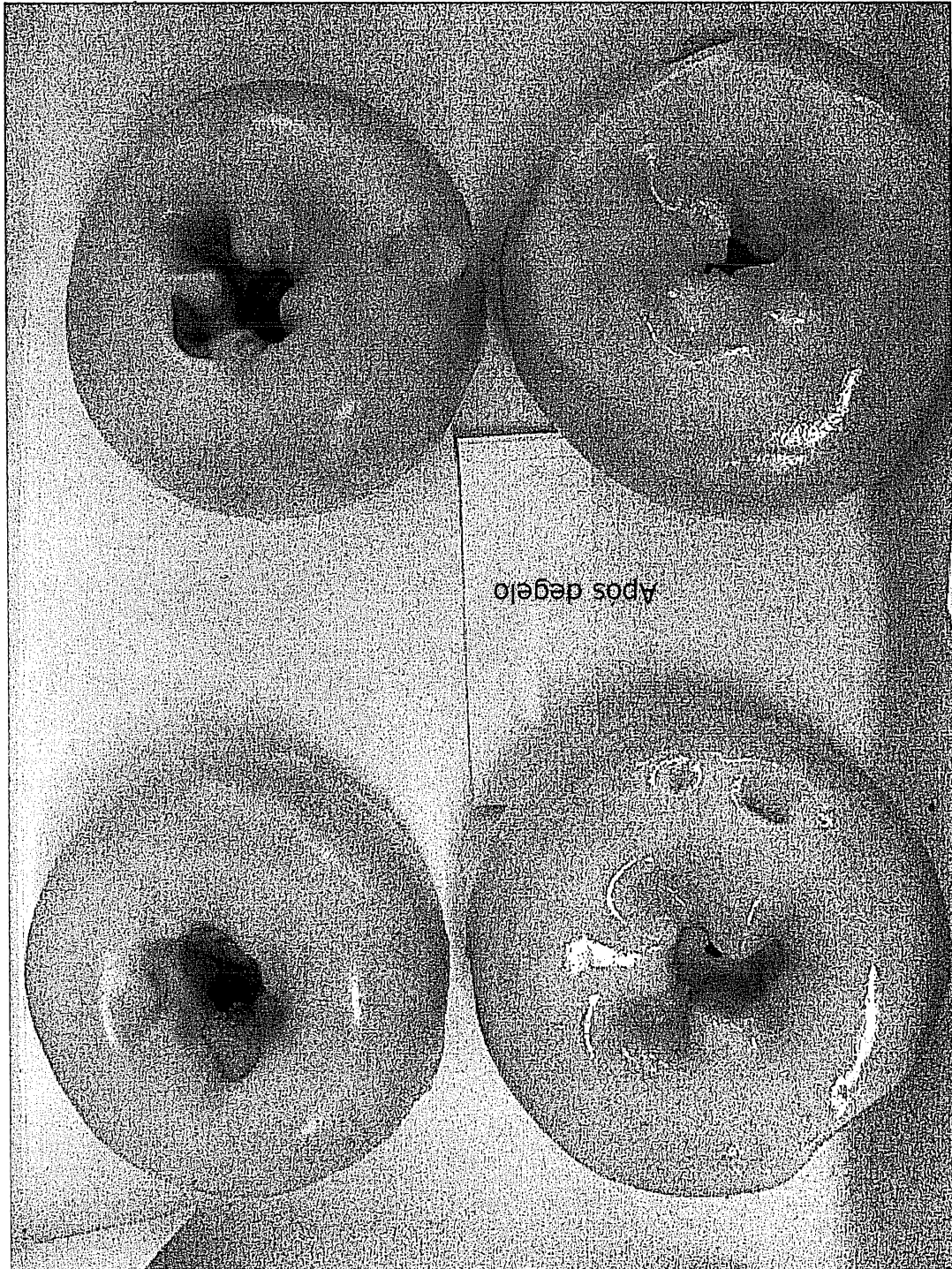


FIGURA 2A

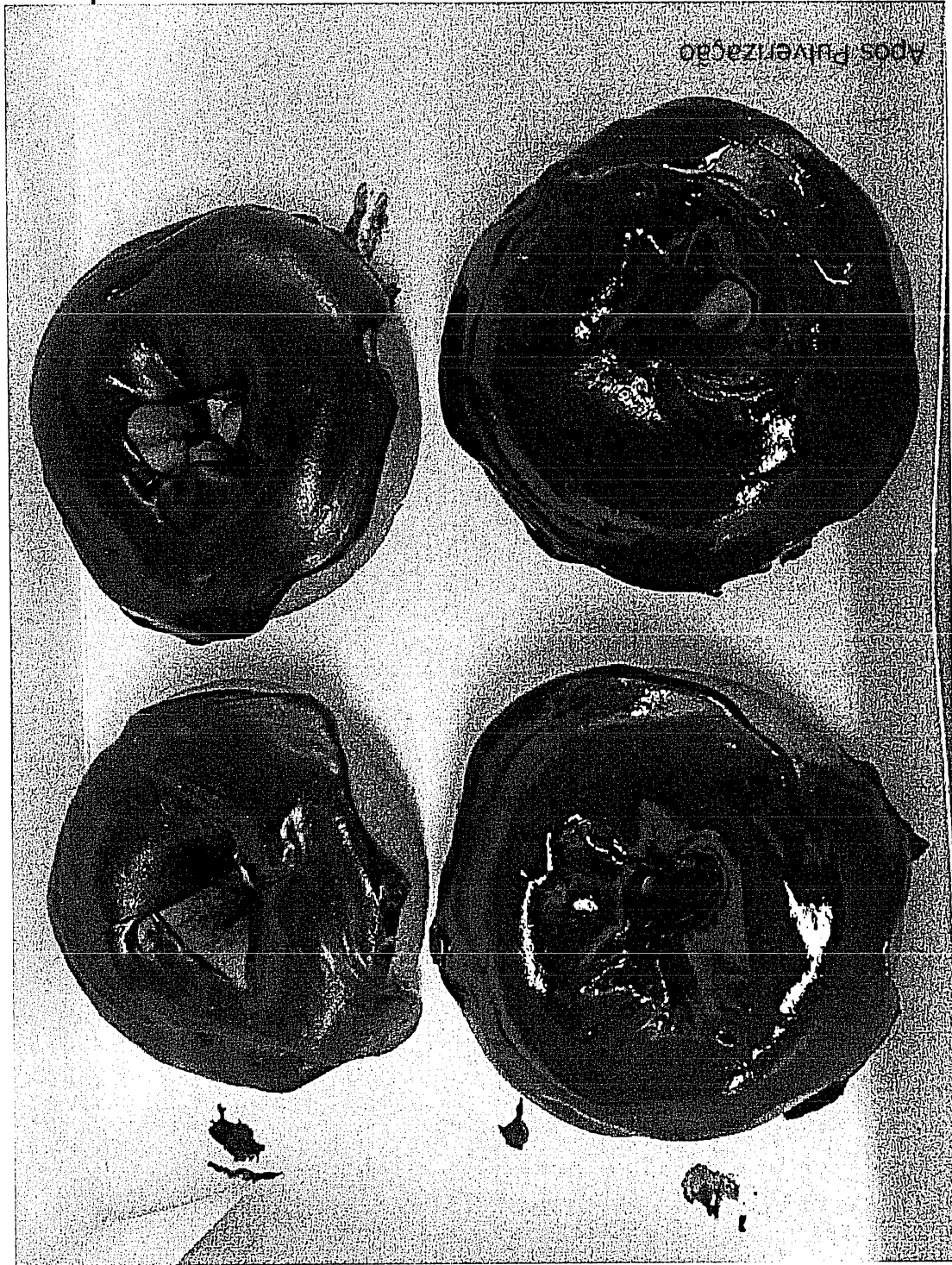


FIGURA 2B

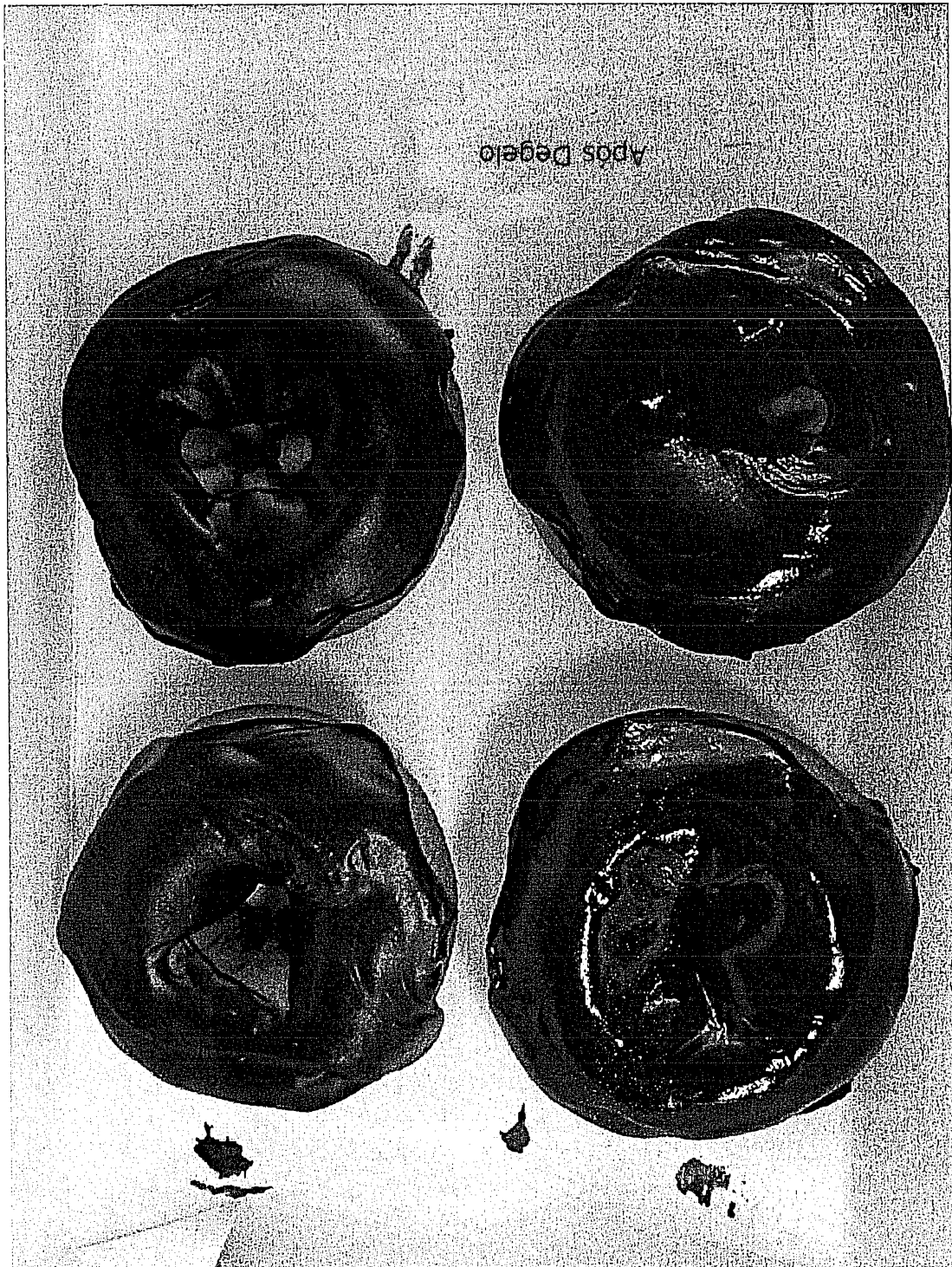


FIGURA 3A

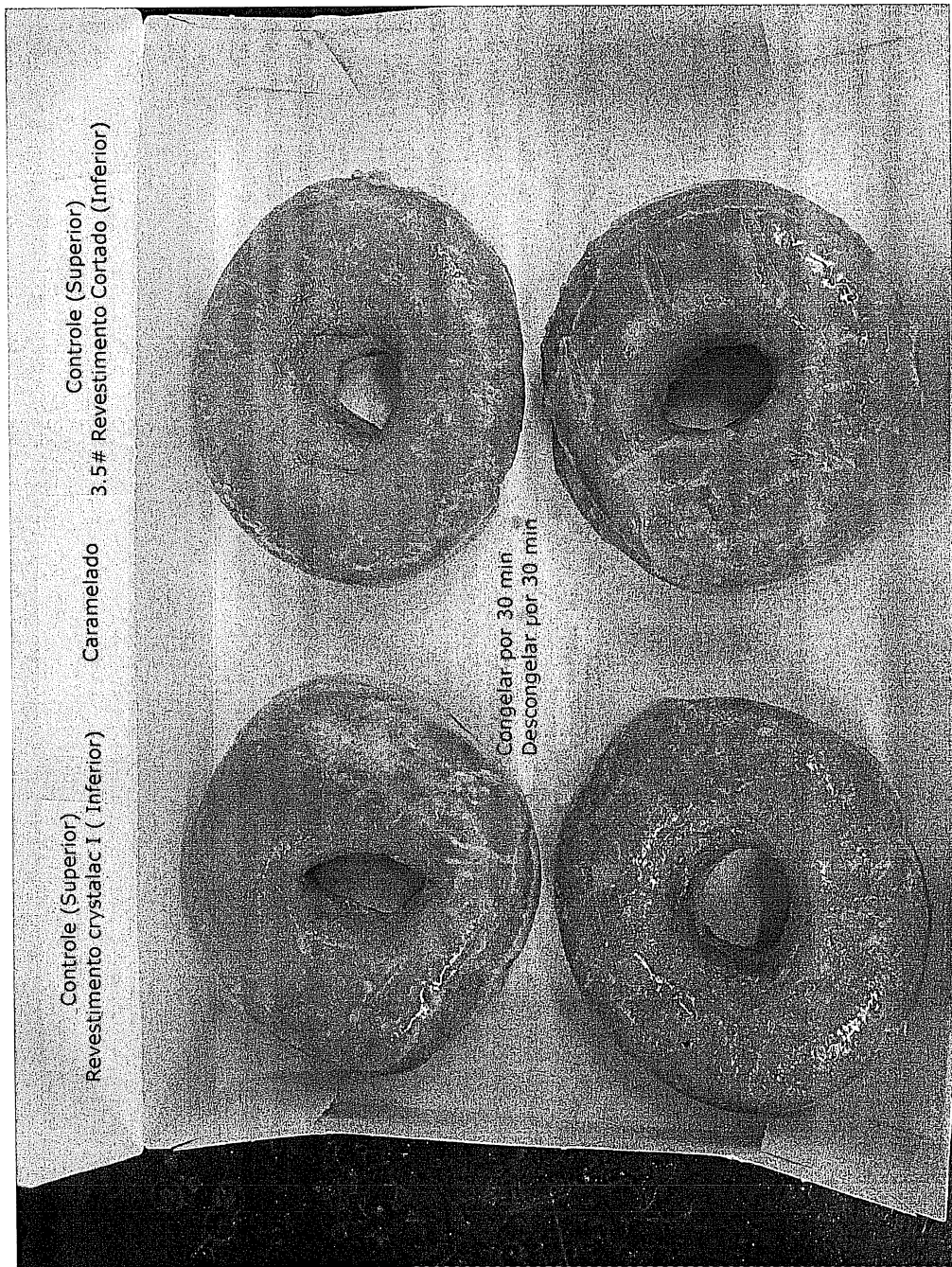


FIGURA 3B



FIGURA 3C



FIGURA 3D

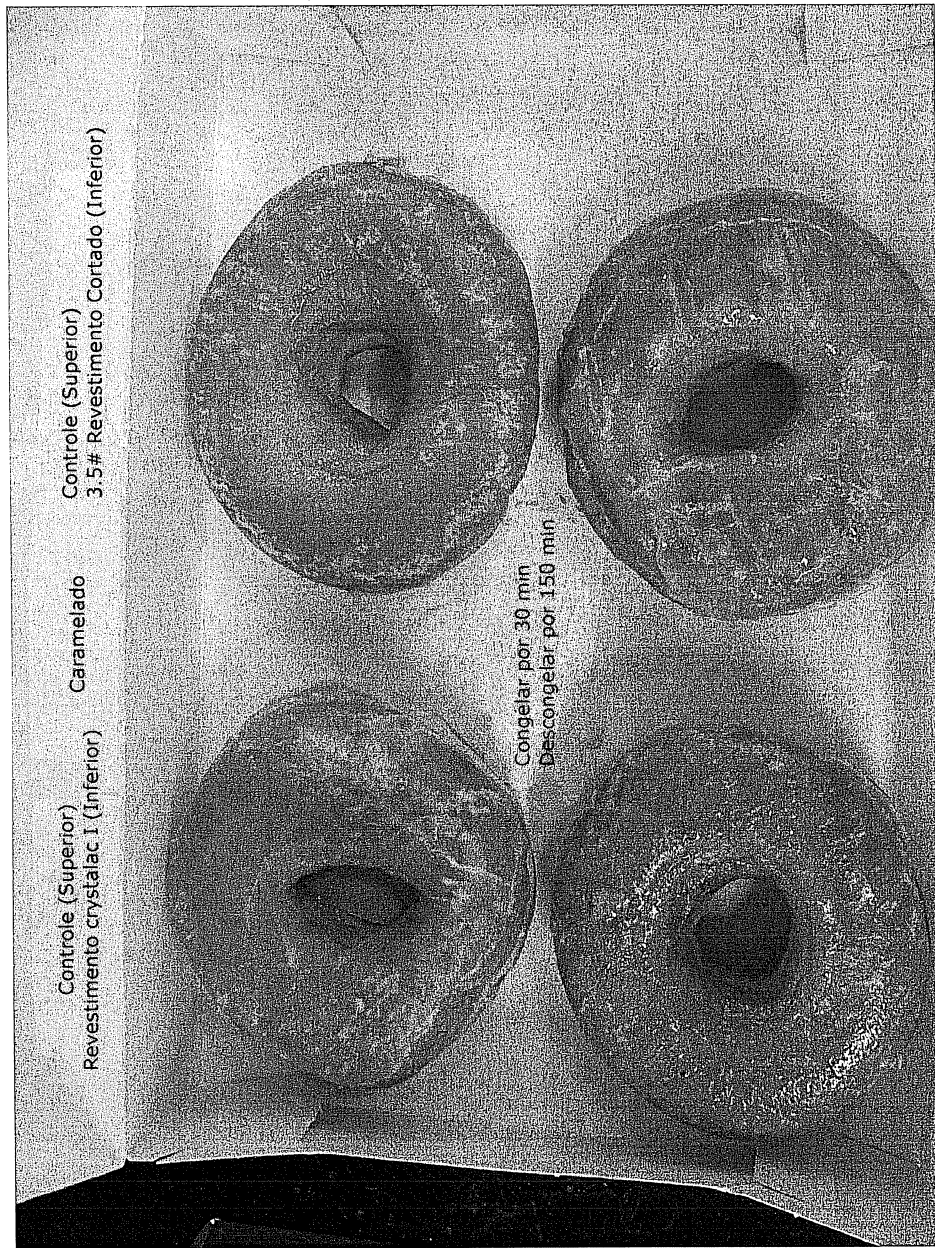


FIGURA 3E

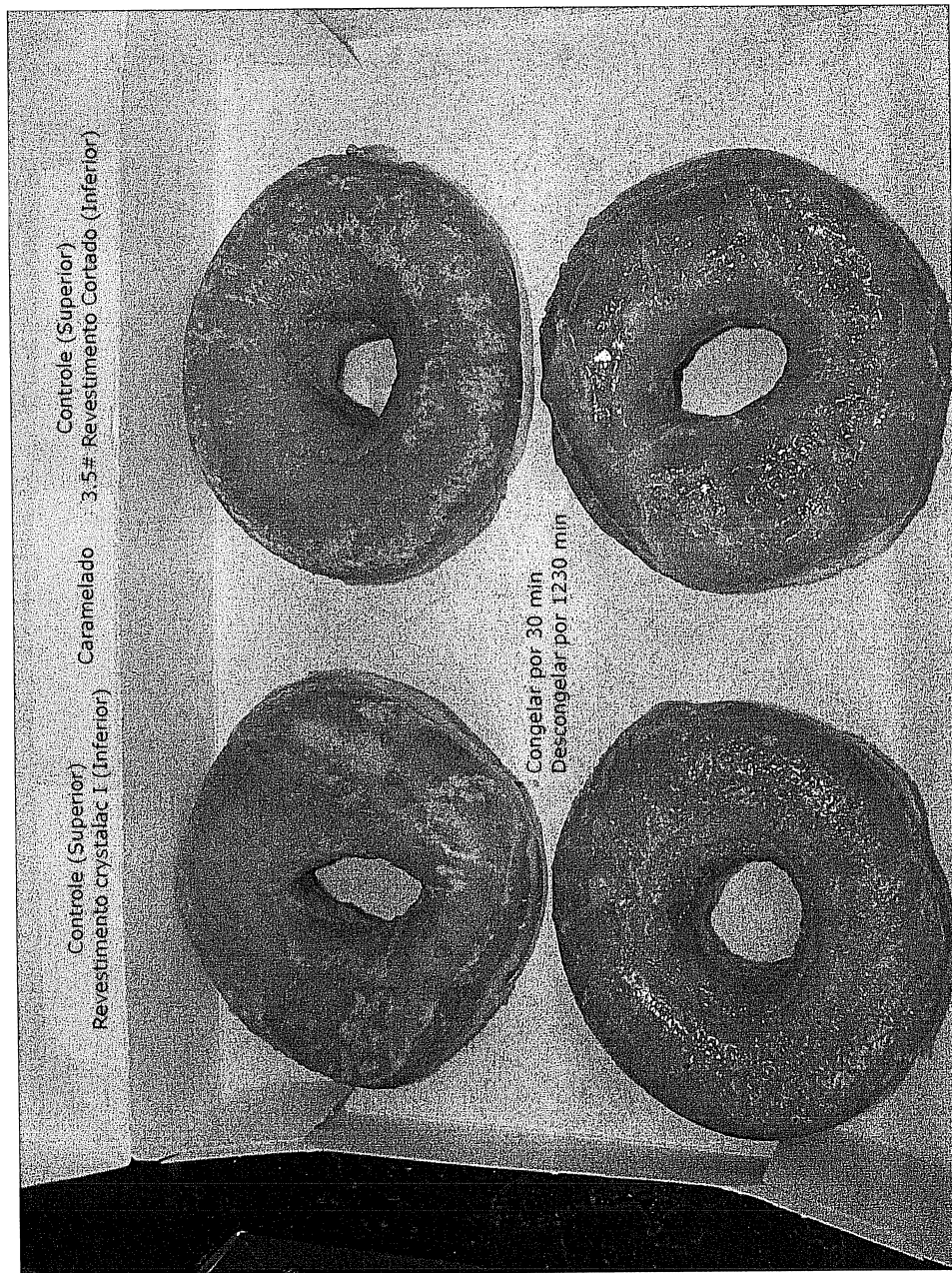


FIGURA 3F



FIGURA 4A

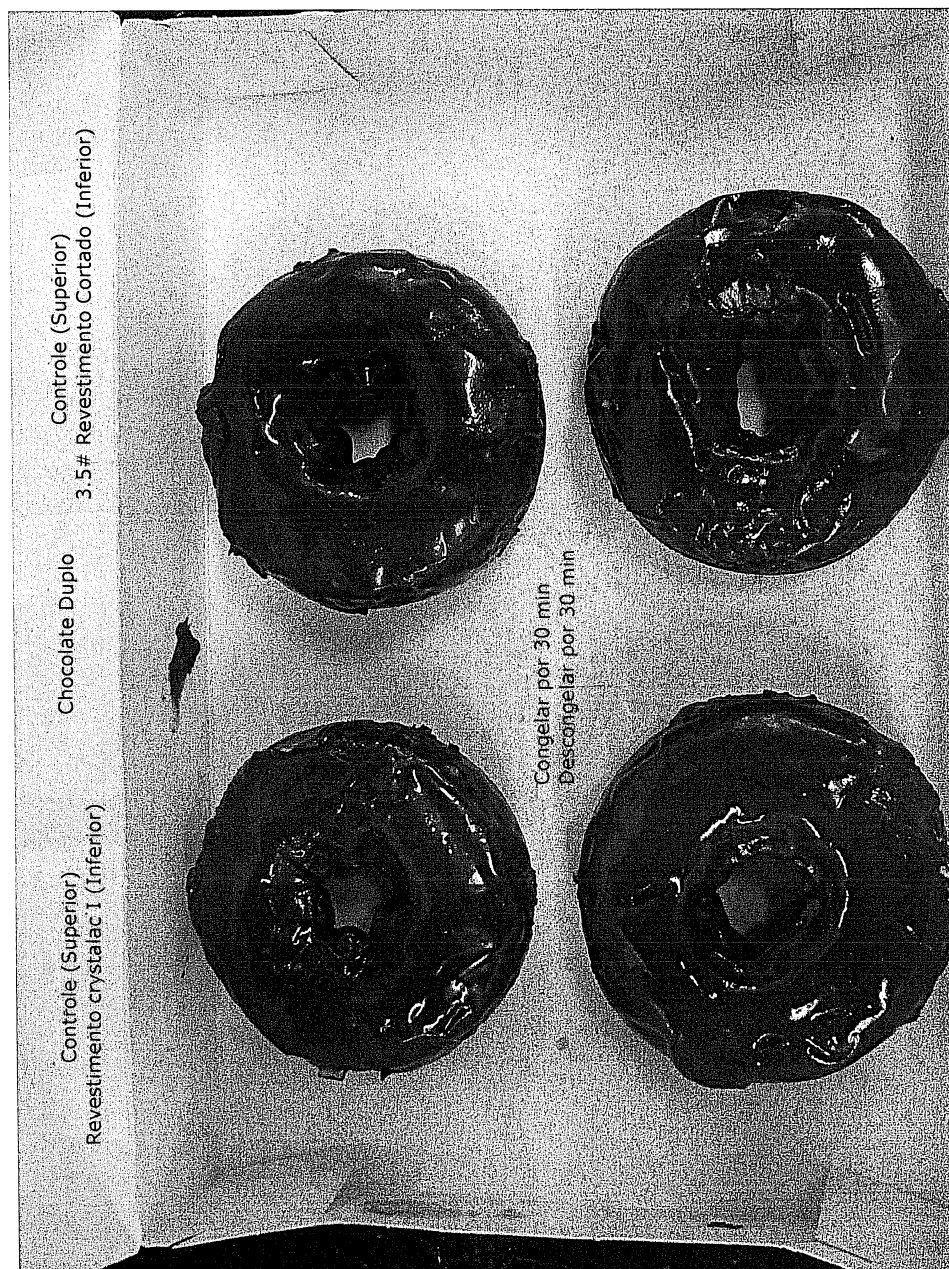


FIGURA 4B

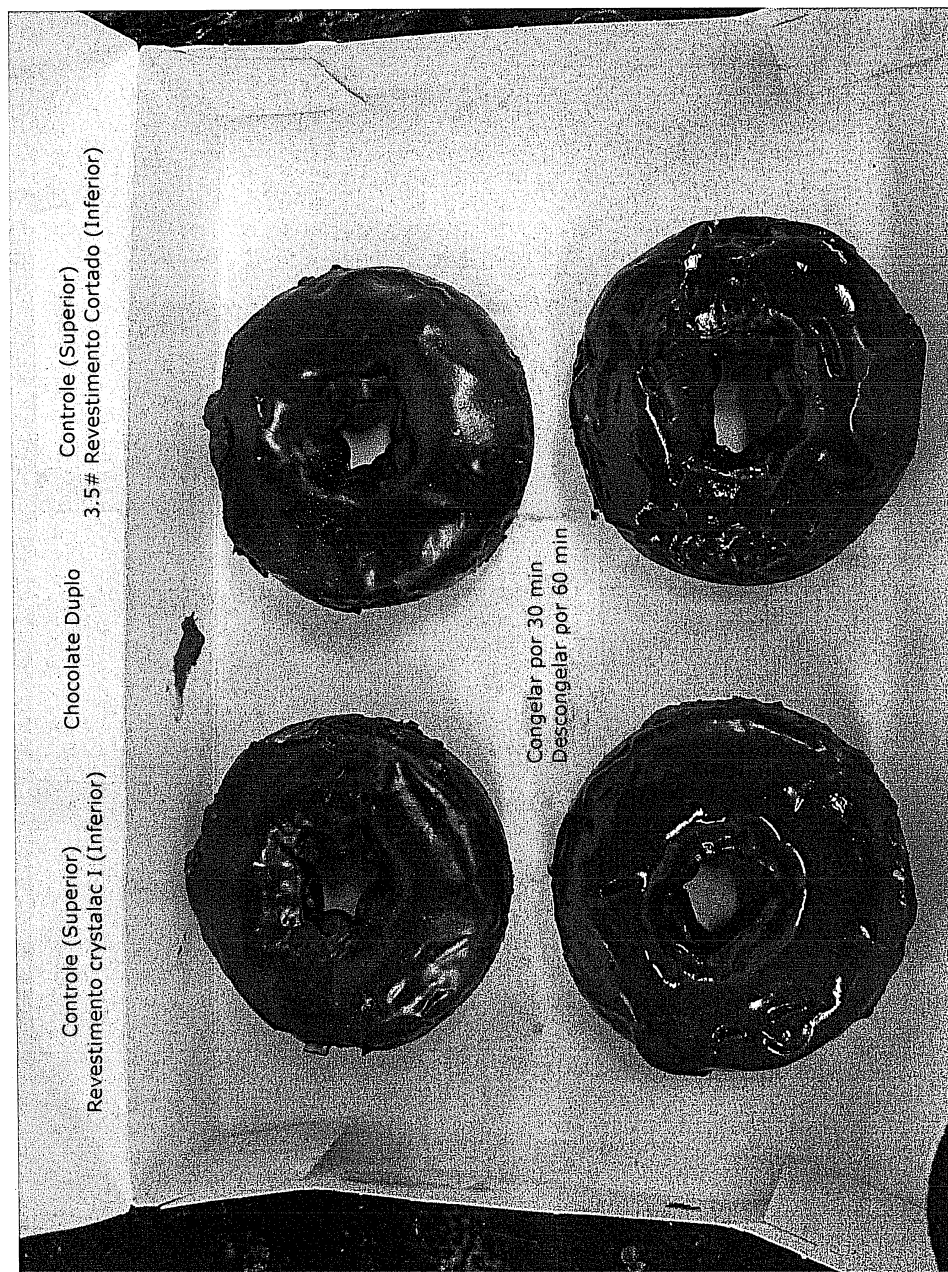


FIGURA 4C

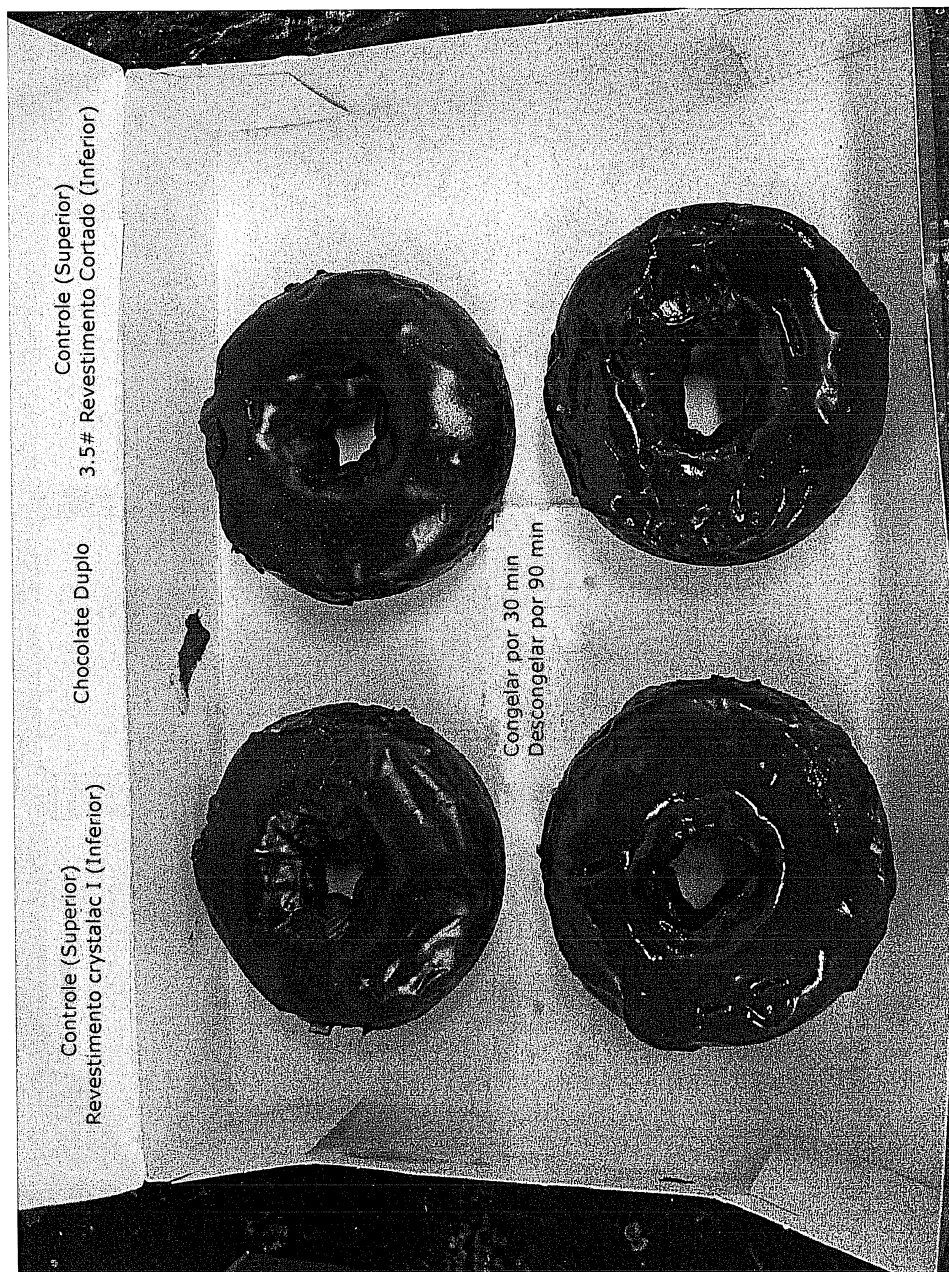


FIGURA 4D



FIGURA 4E

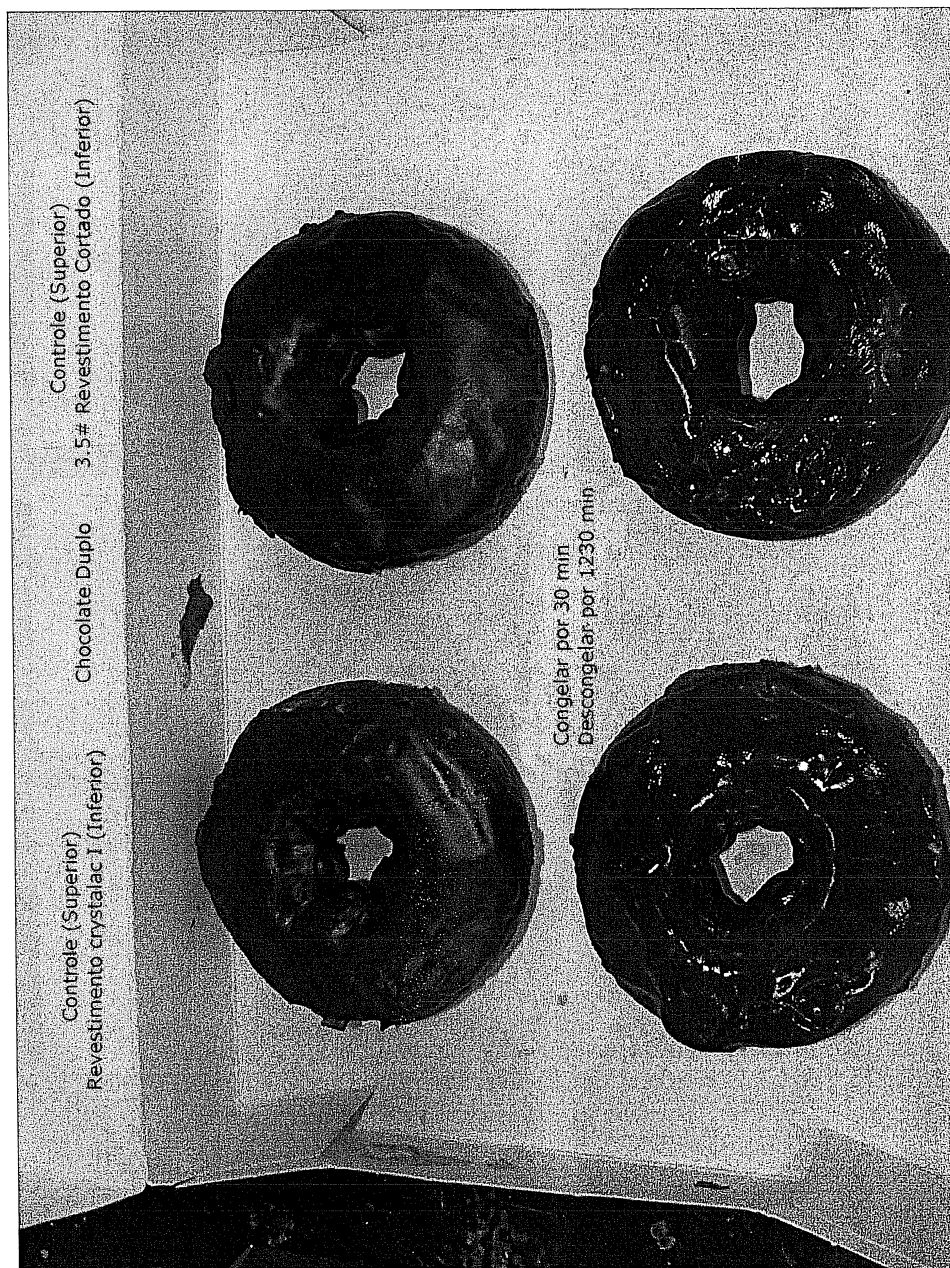


FIGURA 4F

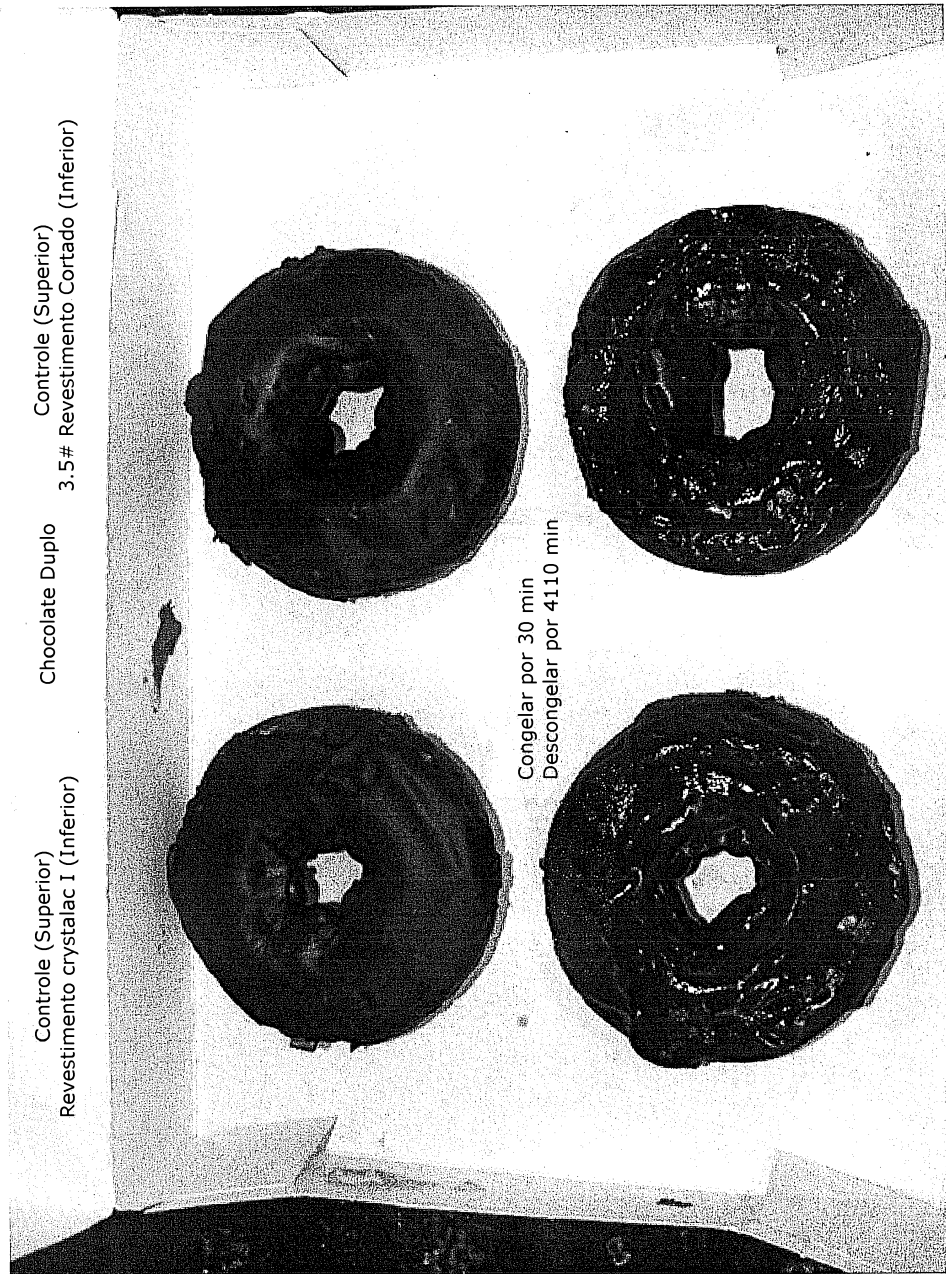


FIGURA 5A



FIGURA 5B



FIGURA 5C

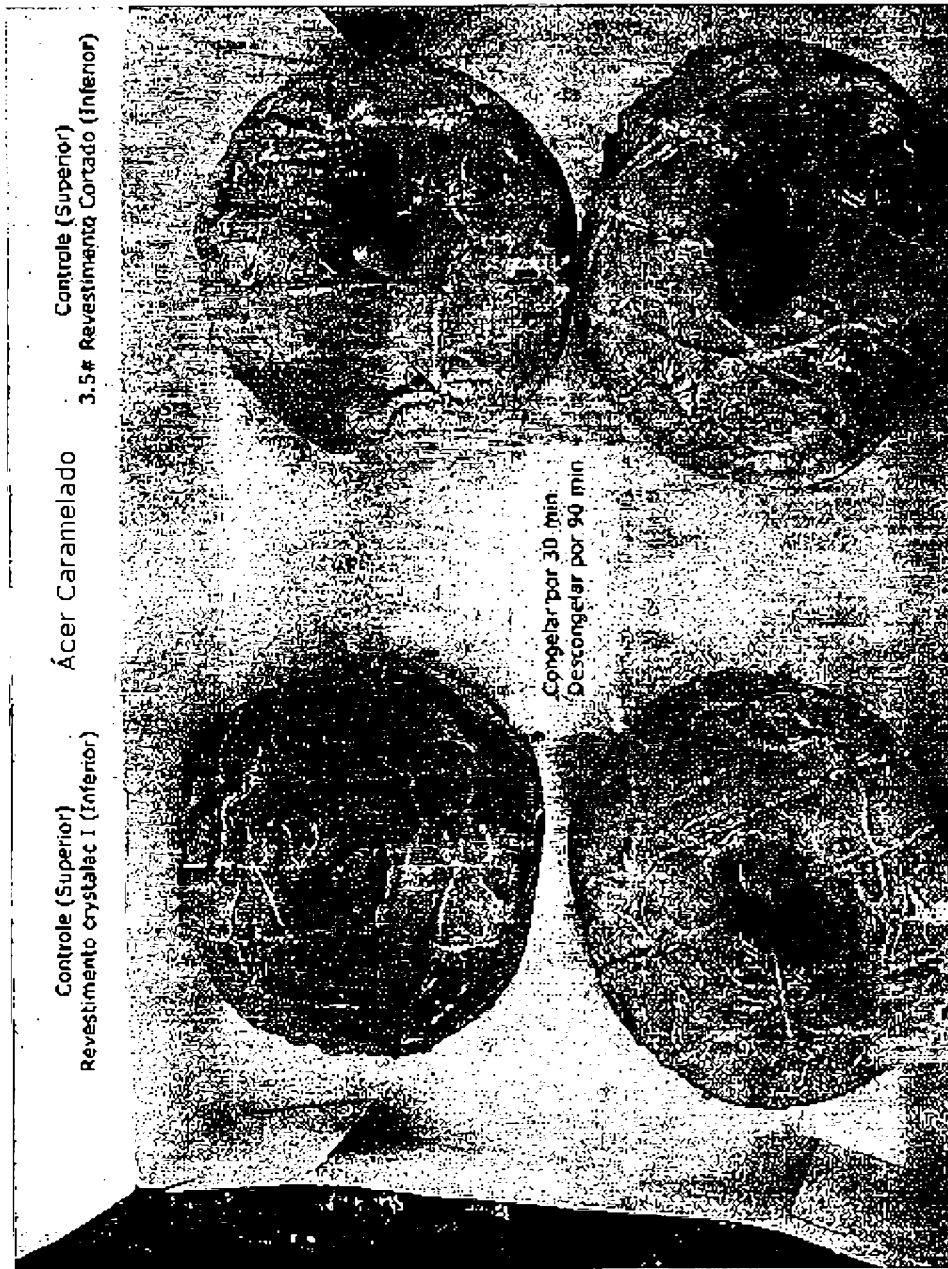


FIGURA 5D



FIGURA 5E

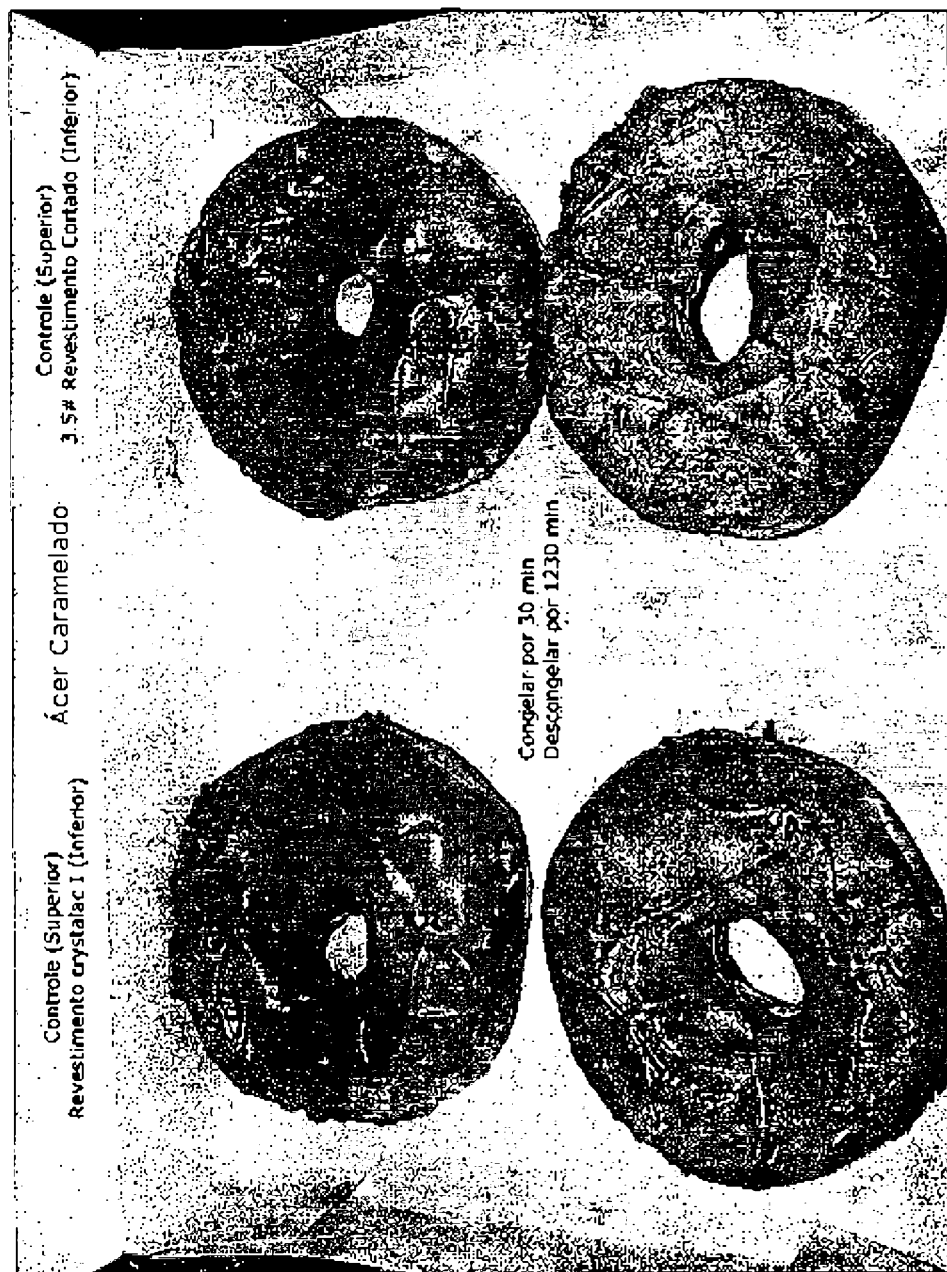


FIGURA 5F

