

(11) Número de Publicação: **PT 1377280 E**

(51) Classificação Internacional:

A23L 1/236 (2006.01) **A23L 1/308** (2006.01)

A23L 1/29 (2006.01) **A61P 3/04** (2006.01)

A61K 31/716 (2006.01) **A23C 9/13** (2006.01)

A23L 1/09 (2006.01)

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: **2002.04.05**

(30) Prioridade(s): **2001.04.09 US 282866 P**

(43) Data de publicação do pedido: **2004.01.07**

(45) Data e BPI da concessão: **2007.07.18**
107/2007

(73) Titular(es):

DANISCO A/S
LANGEBROGADE 1 DK-1411 COPENHAGEN K.
DK

(72) Inventor(es):

TAMMY PEPPER GB
STUART CRAIG US
PHILIP M. OLINGER US

(74) Mandatário:

ALBERTO HERMÍNIO MANIQUE CANELAS
RUA VÍCTOR CORDON, 14 1249-103 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **AGENTES DE VOLUME COMO AGENTES DE SACIEDADE**

(57) Resumo:

AGENTES DE VOLUME COMO AGENTES DE SACIEDADE

RESUMO

"AGENTES DE VOLUME COMO AGENTES DE SACIEDADE"

A presente invenção relaciona-se com o uso de polidextrose como um supressor de apetite. Também se relaciona com o efeito de sinergia da polidextrose e do xilitol na supressão do apetite.

DESCRIÇÃO**"AGENTES DE VOLUME COMO AGENTES DE SACIEDADE"****CAMPO DA INVENÇÃO**

Esta invenção relaciona-se com o uso de polidextrose e de outros polímeros de açúcar para o controlo de apetite em seres humanos.

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

Existem aproximadamente 34 milhões de Americanos com pelo menos vinte por cento acima dos seus pesos desejados. Muitos deles atribuem a sua obesidade a alimentação excessiva e/ou à incapacidade de controlar o seu apetite.

A obesidade causada pela ingestão calórica excessivamente elevada e a acumulação de gorduras em excesso é um risco para a saúde e leva frequentemente a vários tipos de doenças degenerativas. Por exemplo, a obesidade é um factor contributivo para o aumento da incidência de doença cardiovascular, hipertensão, hipercolesterolemia, diabetes não dependente da insulina, e vários cancros incluindo do útero, vesícula biliar, cólon, recto e próstata. Adicionalmente, a obesidade tem um impacto negativo relacionado com o peso sobre a mortalidade, de forma

tal que na obesidade extrema ou mórbida a taxa de mortalidade pode ser 1 200 por cento acima do normal.

A dieta, a bariátrica e a citoterapia são uma preocupação principal para os pacientes que sofrem de doenças causadas pela obesidade e também para as pessoas saudáveis, as quais, por razões de imagem, desejam controlar a sua ingestão calórica e dessa forma diminuir o seu peso.

A dieta requer frequentemente que sejam colocadas limitações significativas na quantidade de ingestão calórica, e a quantidade de gorduras e hidratos de carbono consumidos por um indivíduo são invariavelmente diminuídas num plano dietário bem sucedido. No entanto, devido às causas inerentes da obesidade e da ingestão de alimentos em excesso, o seguimento de uma dieta é frequentemente mal sucedido no alcance das metas dos clientes. Há várias razões primárias para isto. Em primeiro lugar, são requeridas uma grande paciência e força de vontade pela pessoa que segue a dieta para perder quantidades de peso significativas. Em segundo lugar, e talvez mais importante, o seguimento de uma dieta raramente é satisfatório, dado que a pessoa que segue a dieta está frequentemente com fome e deseja ingerir alimentos ricos em calorias ou outros alimentos dos quais sente a falta e os quais não pode ingerir quando segue uma dieta. Em terceiro lugar, há as razões inerentes para as pessoas comerem em excesso. Por exemplo, é bem sabido que a vasta maioria de ingestão de

alimentos em excesso é feita para satisfazer a ansiedade. O sentimento de um estômago vazio e um apetite insaciável por alimentos estão associados à ansiedade. Assim, frequentemente a ingestão calórica não é realizada apenas pelo propósito único de satisfazer a fome e cumprir as necessidades metabólicas, mas também para satisfazer necessidades secundárias na vida do indivíduo.

Apesar de terem sido feitas muitas tentativas de provocar a sensação de estar "cheio" ou saciado quando o estômago não está, de facto, cheio com alimentos, até à data cada solução tem os seus próprios problemas. Por exemplo, algumas pessoas tentaram dietas de semi-fome. Estas são universalmente eficazes na perda de peso a curto prazo, mas as pessoas que se sujeitam a estas dietas frequentemente ganham o peso após retomarem dietas menos restritas. Para além disso, o uso de longo prazo de dietas de semi-fome não é nutricionalmente saudável devido ao desenvolvimento de múltiplas deficiências de nutrientes essenciais.

Também foram aplicados dispositivos cirúrgicos para controlar o apetite. As bandas gástricas, por exemplo, têm sido colocadas endoscopicamente de acordo com a teoria de que podem aumentar o volume de distensão gástrica e dessa forma aumentar as respostas de saciedade. No entanto, foram descontinuadas porque, ao mesmo tempo que não se mostraram melhores do que as dietas de restrição na promoção de perda de peso, o seu uso a longo prazo foi

associado com efeitos secundários graves, tais como úlcera gástrica e migração das bandas para o intestino delgado, resultando em obstruções intestinais.

Uma outra abordagem tem sido o uso de supressores de apetite químicos. Estes incluem agentes de controlo do peso os quais actuam sobre o sistema nervoso central para suprimir o apetite. Por exemplo, uma sub-classe principal de medicamentos supressores de apetite do sistema nervoso central interage com os receptores catecolaminérgicos no sistema cerebral. Os exemplos incluem anfetaminas, fenmetrazina, manizidol, dietilpropiona e fenilpropanolamina. Infelizmente, cada um destes agentes tem um potencial para adicção e, em doses que reduzem efectivamente o apetite, *i.e.*, suprimem a ingestão de alimentos em 20-30%, eles induzem efeitos secundários significativos no sistema nervoso central, tal como nervosismo, perda de concentração e insónia

Um outro tipo de medicamentos de controlo de apetite do sistema nervoso central interfere com os sistemas serotoninérgicos. Por exemplo, a D-fenfluramina liberta e diminui a serotonina do cérebro, mas causa sedação a níveis de supressor do apetite e pode precipitar a depressão aquando da sua remoção. Um outro agente, fluoxetina, um inibidor de re-absorção de serotonina no sistema cerebral, frequentemente causa náusea e asma (fraqueza e/ou lassidão) em doses eficazes de controlo do apetite.

Um outro tipo de agentes de controlo de peso são medicamentos que promovem a má absorção de nutrientes através da supressão de enzimas digestivas. Os exemplos incluem Acarbose, um inibidor bacteriano da amilase e glicosidases margens em escova; e tetra-hidrolipostatina, um inibidor fúngico de lipases. Estes agentes actuam por prevenção da digestão de hidratos de carbono e/ou gorduras, criando dessa forma uma redução efectiva do número de calorias absorvidas, não obstante o consumo contínuo. Uma desvantagem, no entanto, do uso destes medicamentos é que deve ser mantida a inibição virtualmente completa das respectivas enzimas ao longo do período digestivo, uma situação que raramente pode ser conseguida. Assim, mostrou-se que a Acarbose é ineficaz em seres humanos e que a tetra-hidrolipostatina reduzia a absorção humana de gorduras em apenas 30%. Uma segunda desvantagem principal desta abordagem é que os sujeitos que tomam estes agentes desenvolvem hiperfasia por outros alimentos. Por exemplo, os sujeitos que tomam tetra-hidrolipostatina consumirão mais hidratos de carbono para compensar a perda de absorção de gorduras. Assim, a perda de calorias por má absorção é compensada por um aumento da ingestão de alimentos, especialmente alimentos de uma classe diferente.

Uma terceira classe de agentes de controlo de peso inclui os substitutos para dietas não calóricas e não nutrientes, como a sacarina, edulcorantes dipéptidos, tais como o aspartame e os seus semelhantes, e poliéster de sacarose, um substituinte de gordura. Estes agentes,

enquanto não absorvidos, fornecem uma sabor e/ou uma textura tal como o nutrientes do qual são substitutos. A desvantagem destes substitutos é que as pessoas desenvolvem uma hiperfagia para compensar a redução de calorias pela substituição.

O que se precisa, daqui em diante, mas não tem sido alcançado, é um material de baixas calorias o qual suprime o apetite e causa a sensação de saciedade, sem causar efeitos colaterais indesejados.

O xilitol é um exemplo. É um álcool de açúcar de pentose e foi demonstrado ser um agente potencialmente importante no controlo dietário. Shafer et al. tal como descrito em Am. J. Clin. Nutr., 1987, 45: 744 - 747, estudaram os efeitos de xilitol no esvaziamento gástrico do componente sólido dos alimentos de uma refeição completa. Após a ingestão de 25 g de xilitol, o esvaziamento gástrico foi marcadamente prolongado ($T-1/2$: 58 ± 5 min. Controlo, vs 91 ± 7 minutos após a ingestão do xilitol). Também mostraram que a ingestão de alimentos após o carregamento oral de 25 g de xilitol com água levou a ingestão de 690 ± 45 kcal, em comparação com 920 ± 60 kcal para o controlo, uma redução de 25% nas calorias.

Os presentes inventores descobriram que, inter alia, a polidextrose ou a polidextrose hidrogenada, sozinha ou em combinação, pode ser usada no controlo do apetite em animais, especialmente mamíferos, e evita as desvantagens e

os efeitos colaterais associados com os agentes de saciedade usados até agora. Os presentes inventores também descobriram que a polidextrose, incluindo a polidextrose hidrogenada, ou as suas combinações, actua sinergicamente com o xilitol e se administrada a um animal em quantidades sinergicamente eficazes também pode ser usada como um supressor do apetite.

SUMÁRIO DA PRESENTE INVENÇÃO

A presente invenção é apresentada nas reivindicações anexas.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A Figura 1 mostra graficamente a ingestão de energia média da refeição de teste para os dias 1 e 10 no estudo de 10 dias induzida pelos iogurtes contendo quer h-polidextrose, xilitol ou xilitol:h-polidextrose numa proporção de peso de 1:1, em comparação com um controlo.

A Figura 2 mostra graficamente as ingestões de energia (de almoço de teste e de pré-carga) médias combinadas pelos sujeitos em teste após o consumo dos iogurtes acima mencionados.

A Figura 3 mostra graficamente a supressão média de fome imediatamente após o consumo de 3 iogurtes separados contendo ou h-polidextrose, xilitol ou uma

proporção de 1:1 de xilitol:h-polidextrose para os sujeitos de teste.

A figura 4 mostra graficamente a supressão média relativa de fome imediatamente após o consumo dos iogurtes acima mencionados para os sujeitos de teste.

A Figura 5 mostra graficamente o aumento médio de sensação de saciedade nos dias 1 e 10 no estudo de 10 dias induzida pelo iogurte acima mencionado.

A Figura 6 mostra graficamente o aumento médio relativo na sensação de saciedade induzida pelo iogurte acima mencionado.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

Num modelo de realização, a presente invenção é dirigida ao uso de um agente de saciedade relativo a alimentos para controlar o apetite de um animal e a ingestão de alimentos e para fornecer uma sensação de saciedade que resulta da sua ingestão. Num modelo de realização da presente invenção, o agente de saciedade relativo a alimentos é a polidextrose, incluindo a polidextrose hidrogenada, ou uma sua mistura, enquanto que noutro modelo de realização, o agente de saciedade relativo a alimentos é um polímero de açúcar, incluindo polímero de açúcar hidrogenado, tal como definido aqui, ou as suas misturas. Num outro modelo de realização da presente

invenção, o agente de saciedade, e.g., polímero de açúcar ou polímero de açúcar hidrogenado, incluindo uma sua mistura em combinação com um álcool de açúcar, e.g., o xilitol, é administrado em quantidades sinergicamente eficazes para reduzir a ingestão de alimentos e/ou reduzir o apetite do referido animal.

Tal como usado aqui, o termo "agente de saciedade relativo a alimentos" ou " agente de saciedade" refere-se a um polímero de açúcar, incluindo polímero de açúcar hidrogenado ou uma sua combinação, e.g., polidextrose, polidextrose hidrogenada ou misturas destes.

Para além disso, tal como usado aqui, o termo "polidextrose" é um polímero de glucose de baixas calorias que é resistente à digestão pelas enzimas no estomago. Inclui produtos de polímero de glucose os quais são preparados a partir de glucose, maltose, oligómeros de glucose ou hidrolisados de amido, os quais são polimerizados pelo tratamento de calor numa reacção de policondensação na presença de um ácido, e.g., ácido de Lewis, ácido inorgânico ou ácido orgânico, incluindo ácido monocarboxílico, ácido dicarboxílico, e ácido policarboxílico, tal como, mas não limitado aos produtos preparados pelos processo descritos nas Patentes U.S. Nos. 2 436 967, 2 719 179, 4 965 354, 3 766 165, 5 051 500, 5 424 418, 5 378 491, 5 645 647 ou 5 773 604. O termo "polidextrose" também inclui aqueles produtos de polímero de glucose preparados pela policondensação de glucose, maltose,

oligómeros de glucose, ou hidrolisados de amido, descritos aqui acima, na presença de um ácido, mas em adição na presença de um álcool de açúcar, e.g., poliol tal como nas reacções descritas na Patente U.S. No. 3 766 165. Para além disso, o termo polidextrose inclui os polímeros de glucose que tenham sido purificados por técnicas descritas na técnica, incluindo qualquer um e todos os seguintes mas não limitado a (a) neutralização de qualquer ácido associado com eles por adição de base a eles, ou por passagem de uma solução aquosa concentrada de polidextrose através de uma resina adsorvente, uma resina de permuta iónica fracamente básica, uma resina de permuta iónica fortemente ácida do tipo II, um leito misto de resina incluindo uma resina de permuta iónica básica ou uma resina de permuta catiónica, tal como descrito nas Patentes U.S. Nos. 5 667 593 e 5 645 647 ou (b) removendo o cloro por contacto da polidextrose com carvão ou com carbono activado, suspendendo, ou por passagem da solução através de um leito de adsorvente sólido ou por branqueamento com cloreto de sódio, peróxido de hidrogénio e os seus semelhantes; (c) métodos de peneiramento moleculares, como UF, RO (osmose inversa), exclusão dimensional e os seus semelhantes; (d) ou polidextrose tratada com enzimas ou (e) quaisquer outras técnicas reconhecidas na técnica conhecidas da técnica.

Para além disso, o termo "polidextrose" inclui polidextrose hidrogenada a qual, tal como usada aqui, inclui produtos de poliglucose reduzida ou hidrogenada preparados por meio de técnicas conhecidas de uma pessoa de

competências vulgares na técnica. Algumas destas técnicas são descritas nas Patentes U.S. Nos. 5 601 863 para Borden et al., 5 620 871 para Caboche e 5 424 418 para Duflot.

O termo "polímero de açúcar", tal como usado aqui, refere-se a um polímero comestível aceitável e não tóxico de um açúcar, o qual é resistente a digestão por enzimas no estomago. Pode ser um produto natural, ou um produto sintético preparado a partir da polimerização de um açúcar. Inclui produtos preparados por qualquer um dos processos descritos aqui acima para a polidextrose, no entanto, um ou mais açúcares podem ser utilizados como material de partida. O termo "polímero de açúcar" inclui a polidextrose, mas também inclui outros produtos comestíveis aceitáveis nos quais os açúcares são usados em lugar da glucose na reacção de policondensação, tal como descrito aqui acima. Assim, inclui os produtos da polimerização de açúcares na presença de um ácido e opcionalmente, mas preferivelmente, na presença de um álcool de açúcar, bem como os seus produtos purificados, incluindo a utilização de qualquer uma das técnicas de purificação descritas aqui acima. Também inclui polímeros de açúcar hidrogenados o que se refere a polímeros de açúcar, tal como definido aqui, os quais tenham sido reduzidos ou hidrogenados por meio de técnicas conhecidas na técnica, tais como aquelas descritas pelas acima mencionadas Patentes U.S. Nos. 5 601 863, 5 620 871 e 5 424 418.

Por "açúcares", tal como usado aqui, significa-se

monosacáridos, dissacáridos ou oligossacáridos. Apesar de os açúcares D e L poderem ser utilizados, é preferido que os açúcares tenham a configuração D.

Tal como usado aqui, os monossacáridos contêm de desde 3-6 átomos de carbono e incluem aldoses, *e.g.*, hexoses. Os exemplos de monossacáridos incluem gliceraldeídos, eritrose, treose, ribose, arabinose, xilose, lixose, alose, altrose, glucose, manose, idose, galactose, talose, eritrose, ribulose, xilulose, psicose, frutose, sorbose, tagatose e os seus semelhantes. Os monossacáridos podem existir quer como isómeros D quer como L, apesar de o isómero D ser preferido.

Os exemplos de dissacáridos incluem maltose, lactose, sacarose, trealose, isomaltose e isomaltulose e os seus semelhantes.

Os oligossacáridos contêm 3-10 unidades de açúcar, e mais preferivelmente 3-6 unidades de açúcar. Os exemplos de oligossacáridos incluem fruto-oligossacáridos, maltotriose e os seus semelhantes.

No entanto, é preferido que os açúcares utilizados na reacção de polimerização sejam pentoses ou hexoses.

Os exemplos de polímeros de açúcar incluem galacto-oligossacáridos, pirodextrina (maltodextrina resis-

tente), com a marca comercial Fibersol(R) ou Pine Fiber(R), inulina, goma de guar hidrolisada, com a marca comercial de Benefiber(R).

Num modelo de realização preferido, o agente de saciedade é a polidextrose, incluindo a polidextrose hidrogenada.

A administração do agente de saciedade ao animal, quer sózinho quer em combinação com outro álcool de açúcar, e.g., xilitol, em quantidades sinergicamente eficazes também controla o apetite e/ou reduz a ingestão de alimentos do referido animal, e.g., mamífero, no momento de uma refeição ou de uma refeição ligeira. Este efeito sinérgico para o controlo da fome e o fornecimento da sensação de repleção experimentada por mamíferos, e.g., seres humanos após a sua ingestão é maior do que a exibida quando quer o poliálcool quer o agente de saciedade foram administrados por si sós.

É preferido que o agente de saciedade seja substancialmente puro. Ele pode ser tornado substancialmente puro usando técnicas convencionais conhecidas de uma pessoa com competências vulgares na técnica, tais como cromatografia, incluindo cromatografia em coluna, HPLC e os seus semelhantes.

É mais preferidos que o agente de saciedade seja pelo menos cerca de 80% puro, i.e., pelo menos cerca de 80%

das impurezas são removidas. Mais preferivelmente, o agente de saciedade é pelo menos 85% puro e ainda mais preferivelmente é pelo menos 90% puro.

O agente de saciedade, quer sozinho quer em quantidade sinergicamente eficaz com um poliol, é administrado ao sujeito em quantidades efectivamente supressoras de ingestão de alimentos para realizar a supressão do apetite. Tal como usado aqui, o termo sujeitos refere-se a animais, especialmente mamíferos. Os mamíferos preferidos incluem, mas não estão limitados a, cães, gatos, cavalos, porcos, vacas, ovelhas e seres humanos. O mamífero mais preferido é o ser humano.

Tal como usado aqui, o termo "quantidades efectivamente supressoras de ingestão de alimentos", ou um seu sinónimo, refere-se à quantidade de agente de saciedade, e.g., polidextrose, quer sozinha quer em quantidades sinergicamente eficazes com um poliol numa base de peso seco por kg de peso do corpo, a qual é para ser administrada para suprimir a ingestão de alimentos. Está dentro do campo de acção de uma pessoa com competências vulgares na técnica calcular tais quantidades considerando o método de administração. É preferido que o agente de saciedade seja administrado em quantidades que variam de desde cerca de 15 a cerca de 70 mg/kg/dia e mais preferivelmente de desde cerca de 200 a cerca de 450 mg/kg/dia. Assim, é preferido que o agente de saciedade seja administrado em quantidades que variam de cerca de 1 g

a cerca de 50 g por dia e mais preferivelmente que variem de desde cerca de 15 a cerca de 30 g por dia, para animais, e.g., seres humanos.

O momento de administração do agente de saciedade, quer sozinho quer em quantidades sinergicamente eficazes com um poliol, da presente invenção, não é crítico e pode ser tomado com base nas necessidades individuais. Por exemplo, o agente de saciedade, quer sozinho quer em quantidades sinergicamente eficazes com um poliol, pode ser tomado quando ocorre uma sensação de fome num horário temporal, tal como pelo menos uma vez por dia ou pelo menos duas vezes por dia. No entanto, pode ser benéfico administrar o agente de saciedade, quer sozinho quer em quantidades sinergicamente eficazes com um poliol, com base nos momentos das refeições. Por exemplo, o agente de saciedade, quer sozinho quer em quantidades sinergicamente eficazes com um poliol, pode ser administrado antes de ou a uma, duas ou três refeições ou refeições ligeiras por dia ou antes de cada refeição ou refeição ligeira se mais do que 3 refeições ou refeições ligeiras forem ingeridos por dia. Por tomar o agente de saciedade, quer sozinho quer em quantidades sinergicamente eficazes com um poliol, antes de uma refeição ou de uma refeição ligeira durante tempo suficiente para que o agente de saciedade seja eficaz na supressão da fome e/ou na indução da sensação de repleção, o animal, e.g., mamífero ingerirá menos alimentos entre as refeições e/ou durante as refeições. É preferido que o agente de saciedade da presente invenção seja administrado

ao animal, e.g. um mamífero, de desde um quarto de hora a cerca de doze horas, e mais preferivelmente até cerca de quatro horas e ainda mais preferivelmente até cerca de 1 ½ horas antes de uma refeição ou de uma refeição ligeira. É mais preferido que o agente de saciedade seja administrado de desde cerca de meia hora a cerca de quatro horas e mais preferivelmente de desde cerca de meia hora a cerca de 1 ½ horas antes de uma refeição ou de uma refeição ligeira. O apetite está suficientemente deprimido de forma que é ingerida uma quantidade de alimentos mais pequena do que o normal, dado que o agente de saciedade, quer sozinho quer em quantidades sinergicamente eficazes com um poliol, da presente invenção, agirá para baixar o apetite. Tipicamente, então o agente de saciedade, quer sozinho quer em quantidades sinergicamente eficazes com um poliol, da presente invenção, será tomado num momento qualquer num período antes de uma refeição ou no momento em que é tomada uma refeição usual, e isto servirá para diminuir a ingestão de alimentos na refeição ou pode mesmo eliminar a refeição completamente, dado que o agente de saciedade, e.g., a polidextrose, quer sozinha quer em quantidades sinergicamente eficazes com um poliol, pode fornecer uma sensação de saciedade suficiente para eliminar algumas refeições ou refeições ligeiras normalmente ingeridos.

O agente de saciedade, quer sozinho quer em quantidades sinergicamente eficazes com um poliol, pode ser administrado em qualquer forma adequada para a administração oral.

O agente de saciedade, quer sozinho quer em quantidades sinergicamente eficazes com um poliol, pode ser administrado preferivelmente na forma de um pó ou em solução aquosa e deve ser ingerido nas quantidades acima mencionadas. A dosagem administrada pode conter apenas o agente de saciedade, quer sozinho quer em quantidades sinergicamente eficazes com um poliol, ou pode conter, adicionalmente, agentes auxiliares usados nas técnicas alimentares, tais como agentes aromatizantes, colorantes, conservantes, agentes de disfarce de sabor, edulcorantes, especialmente edulcorantes de elevada potência e os seus semelhantes. Num modelo de realização da presente invenção, o agente de saciedade, quer sozinho quer em quantidades sinergicamente eficazes com um poliol, pode ser misturado com qualquer um ou mais dos agentes auxiliares acima mencionados. Por exemplo, o agente de saciedade pode ser administrado com um edulcorante de elevada potência. Os exemplos de edulcorantes de elevada potência incluem aspartame, ciclamatos, sacarina, acesulfame, neohesperidina di-hidrocalcona, sucralose, alitame, edulcorantes stévia, glicirrisina, taumatina e os seus semelhantes e as suas misturas. O edulcorante de elevada potência preferido é um edulcorante de dipéptido, e.g., aspartame.

O agente de saciedade, quer sozinho quer em quantidades sinergicamente eficazes com um poliol, pode ser adicionado a um alimento o qual é ingerido pelo sujeito na refeição ou antes da refeição, de acordo com a presente

invenção, em quantidades eficazes para a supressão da ingestão de alimentos. Tais alimentos incluem, mas não estão limitados a, iogurtes, manteigas, incluindo manteigas de frutas, queijo creme, geleias, compotas, conservas, doces de laranja, cereais, barras de granola, produtos de confeitaria, bolachas, sobremesas lácteas, e.g., mousses, alimentos congelados, tais como gelados, sorvetes e gelados aquosos, bens cozidos no forno, tais como bolos, biscoitos, pastéis e outros alimentos; em bebidas, tais como bebidas não alcoólicas, soluções aquosas, incluindo água, leite e os seus semelhantes; xaropes, coberturas, molhos, e pudins, em molhos de saladas, maionese, misturas para molhos, molhos para barbecue ou outros molhos usados com carne, peixe ou aves, molhos usados para massas e outros alimentos. No entanto, dado que o objectivo é o de reduzir a ingestão de calorias, é preferido que, se adicionado a um alimento, o alimento ao qual é adicionado seja baixo em calorias, tal como iogurte, leite, água, bebidas de dieta, cereal e barras de granola.

O agente de saciedade, quer sozinho quer em quantidades sinergicamente eficazes com um poliol, também pode ser administrado ao mamífero com adjuvantes, os quais nas quantidades adicionadas não afectam materialmente a supressão de apetite do mamífero. Os exemplos incluem os poliálcoois (daqui em diante referidos como polióis), tais como xilitol, sorbitol, maltitol, manitol, isomalte e os seus semelhantes, os quais estão presentes em quantidades substancialmente não eficazes de supressão de apetite; com hidrocolóides, açúcares ou derivados de açúcar, tais como

trealose; pectina; ciclodextrina; pirodextrina ("maltodextrina resistente"), com a marca comercial de Fibersol^(R) ou Pine Fiber^(R); inulina; goma de guar hidrolisada; com a marca comercial de Benefiber(R); fructo-olissacárido; galacto-olissacáridos, hidrolizados de amido hidrogenados e os seus semelhantes. Num modelo de realização da presente invenção, se o adjuvante adicional tiver actividade de supressão do apetite, e se ele for administrado com o agente de saciedade da presente invenção, o supressor de apetite adicional está presente em quantidades de forma a que a sua presença não afecta substancialmente a actividade de supressão do apetite do agente de saciedade, *i.e.*, neste modelo de realização, a actividade de supressão de apetite é principalmente devida ao agente de saciedade, tal como definido aqui. Por outras palavras, o adjuvante adicional está presente em quantidades menores, enquanto que o agente de saciedade está presente em quantidade maiores. Se está presente um adjuvante, num modelo de realização da presente invenção, ele está preferivelmente presente numa quantidade dentro da gama de desde cerca de 0,0001 %, em peso, até uma quantidade de menos do que cerca de 50 %, em peso, de agente de saciedade e mais preferivelmente numa quantidade dentro da gama de cerca de 0,001 % a cerca de 10%, em peso. Assim, por exemplo, o xilitol pode estar presente num alimento ou numa composição alimentar juntamente com o agente de saciedade; e este alimento ou composição alimentar pode ser dado ao animal. No entanto, neste modelo de realização, se presente, o xilitol está presente em quantidades que não afectarão substancialmente o apetite do animal. Para além disso, neste modelo de realização, não

está presente em quantidades sinergicamente eficazes, tal como definido aqui.

Sem se desejar ficar limitado, crê-se que os agentes de saciedade, e.g., polidextrose, quer sozinha quer em quantidades sinergicamente eficazes com um poliol, funcionam para atrasar o esvaziamento gástrico. Este atraso no esvaziamento gástrico pode ser atribuído à lenta e incompleta absorção do agente de saciedade, e.g., polidextrose, quer sozinha quer em quantidades sinergicamente eficazes com um poliol, o que resulta em osmolaridade luminal e esvaziamento retardado.

Tal como usado aqui, o termo h-polidextrose ou PDXh significa a mesma coisa e uma notação abreviada para polidextrose hidrogenada.

Os seguintes exemplos não limitativos ilustram melhor a invenção.

EXEMPLO 1

Oito sujeitos fêmeas e sete sujeitos machos com idades médias variando de cerca de 29,5 a 30,7 anos foram usados no estudo. Eles eram magros (tendo BMI de 21,6 kg/m² - 23,8 Kg/m²) e exercitavam-se entre 2-3 vezes por semana.

Houve quatro condições experimentais que todos os sujeitos completaram numa ordem contra-equilibrada com cada

condição separada por um período de lavagem de uma semana. Durante cada condição experimental, os sujeitos foram fornecidos com iogurtes, quer de controlo quer de teste, para consumirem como parte da sua dieta normal durante 10 dias consecutivos. As quatro condições experimentais diferiam de acordo com o tipo de hidrato de carbono adicionado ao iogurte consumido:

Cont (Controlo) - 25 g /dia de sacarose

Xyl (Xilitol) - 25 g /dia de xilitol

XylPDXh Mistura (Polidextrose e xilitol) - 12,5 g/dia de h-polidextrose e 12,5 g/dia de Xilitol

PDXh (Polidextrose) - 25 g/dia de h-polidextrose

Foi requerido aos voluntários que consumissem uma porção (200 g) de iogurte em cada um dos 10 dias. Por essa razão, o conteúdo energético dos iogurtes variou entre as quatro formulações de iogurte, enquanto que o peso foi mantido constante. O conteúdo em energia e em nutrientes de cada formulação de iogurte é apresentado na Tabela seguinte.

TABELA I. VALORES DE ENERGIA E DE NUTRIENTES PARA AS FORMULAÇÕES DE IOGURTE, VALORES POR 200g.

	Controlo	Xilitol	PDXh	XylPDXh
Energia - Kcal	204	164	130	146
Proteína - g	8,16	8,16	8,16	8,16
Hidrato de carbono - g	35,6	35,6	35,6	35,6
Gordura - g	3,3	3,3	3,3	3,3

Procedimento**Dias de teste 1 e 10**

Os sujeitos consumiram os iogurtes durante 10 dias consecutivos. No entanto, os dias 2-9 foram livres, tempo durante o qual não lhes foi requerido que visitassem a unidade de investigação de apetite humano (HARU), onde foram realizados os estudos aqui descritos abaixo. Nos dias 1 e 10 (dias de teste), foi requerido aos sujeitos que visitassem o HARU para um pequeno almoço fixo às 8.30 da manhã e um almoço de teste *ad libidum*. O teor de energia e de nutrientes do pequeno almoço, foi fixo para cada uma das condições. Imediatamente após o pequeno almoço os sujeitos eram livres de deixar a unidade e eram instruídos para consumirem o iogurte às 11.00 da manhã e para não consumirem nenhum outro alimento ou bebida durante o intervalo pequeno almoço - almoço. Às 12.30 os sujeitos voltavam à unidade para o almoço de teste *ad libidum* e foram instruídos para comerem até um nível confortável de repleção. Os alimentos foram pesados imediatamente antes e depois do almoço de teste para se determinar a energia e os nutrientes dos alimentos consumidos. O almoço de teste foi de composição mista (31% de gorduras, 53% de hidratos de carbono e 16% de proteínas) e consistiu de sanduíches, batatas fritas e frutas. Imediatamente após o almoço de teste os sujeitos foram fornecidos com os seus iogurtes para os dias 2-9 e foram instruídos para voltarem às 8.30 do dia 10.

Adicionalmente, nos dias 1 e 10, foram monitorizadas periodicamente as graduações subjectivas de motivação para comer usando o Electronic Appetite Ratings System (EARS). Este é um método electrónico de usar escalas analógicas visuais (VAS) para medir estados subjectivos. O procedimento EARS foi descrito em De Largy, H. J., Lawton, C. L., Smith, F. C., King, N. A. E Blundell, J. Z. (1996); Int. J. Obes., 20, 104S e King, N. A., Lluch, A., Stubbs, R. J. E Blundell, J. E. (1997), Eur. J. Clin. Nutr., 42, 956-965, cujo conteúdo é aqui incorporado por referência. Tipicamente os sujeitos completavam as graduações subjectivas imediatamente antes e após o consumo de alimentos (*i.e.*, pequeno almoço, iogurte e almoço de teste) e a cada hora durante os intervalos da refeições.

Nos dias 1 e 10, os voluntários eram fornecidos com um almoço *ad libitum* 1,5 horas a seguir ao consumo de pré-carga de iogurte.

RESULTADOS

Os resultados são como se segue. Houve diferenças substanciais na ingestão de energia (EI) entre as quatro condições, sendo a ingestão após o iogurte de controlo sempre a maior. A análise de variância (ANOVA) revelou que houve um efeito marginalmente significativo fraco da condição de iogurte sobre a ingestão de energia ($F(3,14)=2,84$, $P=0,092$). Não houve um efeito significativo

do dia ou do sexo na ingestão de energia. No entanto, apesar de a ANOVA indicar que não havia nenhum efeito principal significativo do tipo de iogurte sobre a ingestão média de energia, a comparação emparelhada mostra que a diferença entre a ingestão de energia média entre as condições de controlo e as condições Xyl era estatisticamente significativa ($t=2,92$, $d.f=14$, $p<0,05$). A supressão induzida pelos iogurtes Xyl, PDXh e XylPDXh (em comparação com o controlo) foram de 11,9%, 9,9% e 7,2%, respectivamente. Ver a Tabela II.

Dado que as pré-cargas de iogurte variavam quanto ao seu conteúdo de energia, a análise foi repetida após combinação dos teores de energia das pré-cargas de iogurte com as ingestões da refeição de teste. Quando os teores de energia das pré-cargas de iogurte foram tidos em conta, a supressão de ingestão de energia na refeição de teste foi maior (Xyl -14,8%, PDXh -16,8%; XylPDXh -13%). Ver a Tabela III e a Figura 2. A ANOVA revelou uma diferença altamente significativa na ingestão de energia combinada entre os quatro iogurtes ($F(3,11)=7,95$, $p<0,005$). Houve uma diferença significativa entre cada iogurte experimental e o iogurte de controlo. Comparações *post-hoc* revelaram que as ingestões combinadas das condições de Xyl, PDXh e XylPDXh eram significativamente mais baixas em comparação com o controlo (mais baixo $t = 2,95$, $d. F. = 14$, $p < 0,05$). Por essa razão, quando o teor de energia da pré-carga foi tido em consideração, a supressão de ingestão induzida pelos iogurtes experimentais foi altamente significativa.

A h-polidextrose e a h-polidextrose-xilitol reduziram significativamente a fome dos sujeitos.

Dado que os voluntários classificaram os seus estados subjectivos imediatamente antes e imediatamente após o consumo do iogurte nos dias de teste 1 e 10, foi possível determinar o efeito de saciedade (*i.e.*, a supressão de fome, ou aumento de repleção) dos quatro iogurtes. Os iogurtes XylPDXh e PDXh apresentaram a supressão mais forte de fome no dia 1, tal como é mostrado na Figura 3.

No entanto, é mais apropriado calcular uma supressão relativa expressando a supressão de fome como função do teor de energia da pré-carga de iogurte para ter em conta o diferencial de teor de energia. Similarmente às ingestões de energia, quando o diferencial de energia entre os iogurtes era tido em conta, a supressão de fome era maior.

Quando os valores calóricos dos iogurtes de teste são contabilizados, a ANOVA revelou que havia um efeito significativo da condição de iogurte sobre a fome ($F(3,11)=7,74$, $p<0,01$). Testes-t *post-hoc* revelaram que o aumento na repleção e na fome induzidas pelos iogurtes PDXh ($t = 2,49$, d.f.= 14, $p< 0,05$; $t=2,66$, d.f.=14, $p<0,05$) respectivamente e XylPDXh ($t=3,28$, d.f. = 14, $p<0,05$; $t=3,11$, d.f. = 14, $p<0,01$, respectivamente) era significa-

tivamente maior em comparação com o iogurte de controlo, tal como é mostrado na Figura 4.

A Figura 5 mostra o aumento na repleção induzido pelos iogurtes. Tal como é claramente mostrado, tanto a h-polidextrose como a h-polidextrose/xilitol eram os mais eficazes na indução da repleção dos sujeitos.

A Figura 6 mostra o aumento relativo na repleção (contabilizando o teor de calorias do iogurte) induzido pelo consumo das pré-cargas de iogurte nos dias 1 e 10. Tal como é mostrado claramente pelos dados, tanto a h-polidextrose como a mistura de h-polidextrose/xilitol resultaram na repleção mais marcada no sujeito.

Os resultados deste estudo demonstraram que a polidextrose e a mistura de polidextrose/xilitol têm o potencial de reduzir a fome e de suprimir o consumo posterior de alimentos quando consumidas num iogurte de teste (pré-carga) 90 minutos antes de uma refeição de teste.

Os dados também mostram outro modelo de realização da presente invenção, *i.e.*, o efeito de polidextrose hidrogenada e o efeito sinérgico da polidextrose hidrogenada em combinação com o xilitol. Estes efeitos são aparentes a partir das Figuras 3 e 4 e 5 e 6 as quais mostram que a supressão de fome e o aumento de repleção diminuem consideravelmente para a h-polidextrose, após o

consumo dos iogurtes de teste durante 10 dias. A sinergia da mistura apresentada é pela via da sua capacidade melhorada de controlar a fome após dez dias, em comparação com a h-polidextrose sozinha. Para além disso, a combinação de polidextrose com xilitol ajuda a manter a supressão de fome, em comparação com a polidextrose sozinha.

Apesar de apenas a condição de xilitol ter resultado numa redução significativa na ingestão de energia na refeição de teste (ver a Tabela II e a Figura 1), todas as condições de teste reduziram a ingestão de energia combinada quando os dados são normalizados para terem em conta a pré-carga. (ver a Tabela III e a Figura 2).

TABELA II. SUPRESSÃO (%) NA INGESTÃO DE ENERGIA INDUZIDA PELOS TRÊS IOGURTES EXPERIMENTAIS EM COMPARAÇÃO COM O IOGURTE DE CONTROLO

	Todos	Fêmeas	Machos
Xyl	11,9	6,4	15,3
PDXh	9,9	3,5	14,2
XylPDXh	7,2	4,1	8,7

Dado que as pré-cargas de iogurte variavam no teor de energia, para normalizar os resultados, a análise acima foi repetida após a combinação dos teores de energia das pré-cargas de iogurte com a ingestão da refeição de teste. Os dados são apresentados na Tabela III.

TABELA III. SUPRESSÃO (%) EM INGESTÃO DE ENERGIA COMBINADA DE PRÉ-CARGAS MAIS REFEIÇÃO DE TESTE INDUZIDA PELOS TRÊS IOGURTES EXPERIMENTAIS EM COMPARAÇÃO COM O IOGURTE DE CONTROLO.

	Todos	Fêmeas	Machos
Xyl	14,8	11,6	16,1
PDXh	16,8	13,5	18,3
XylPDXh	10,9	9,6	10,6

Tal como é mostrado claramente pelos dados das Tabelas II e III e apresentado nos gráficos das Figuras 1 e 2, quando a contribuição calórica da pré-carga e da refeição de teste são tidas em consideração, as condições h-polidextrose e h-polidextrose/xilitol dão uma redução de calorías significativa em relação ao controlo, tal como fazia o xilitol sozinho. Assim, um outro papel da h-polidextrose é o de suprimir a ingestão de calorías pela via do seu valor de calorías inerentemente mais baixo. Uma combinação de xilitol e de h-polidextrose actua sinergicamente por tirar vantagem de ambos os efeitos.

Estes dados ilustram um outro modelo de realização da presente invenção. Este outro modelo de realização da presente invenção é dirigido à combinação sinérgica de h-polidextrose e xilitol em efectuar a supressão de apetite e/ou reduzir a ingestão de calorías. A h-polidextrose e o xilitol estão presentes numa quantidade sinergicamente

eficaz para suprimir a fome e/ou a ingestão de calorias. Por outras palavras, tal como é mostrado pelos dados, os presentes inventores descobriram que quando o xilitol e a h-polidextrose eram usados em quantidades sinergicamente eficazes, a combinação resultou em maior supressão de fome e aumento de repleção.

Tal como é aqui indicado acima, o xilitol e a h-polidextrose são administrados em quantidades sinergicamente eficazes. A quantidade total de xilitol e de polidextrose estão nas quantidades dadas para os agentes de saciedade descritos aqui acima. No entanto, dentro desta gama, a h-polidextrose e o xilitol estão preferivelmente presentes em proporções em peso que variam de desde cerca de 1:10 a cerca de 10:1 e mais preferivelmente de desde cerca de 1:5 até cerca de 5:1 e ainda mais preferivelmente a cerca de 1:1.

Assim, a presente invenção é dirigida ao efeito sinérgico da polidextrose, tal como definido aqui, incluindo a polidextrose hidrogenada, e o xilitol, na supressão do apetite do animal *e.g.*, mamífero e/ou na redução da ingestão de alimentos. Ambos estão presentes em quantidades sinergicamente eficazes. As quantidades preferidas estão dentro das gamas dadas aqui acima no que diz respeito a h-polidextrose e xilitol.

Um outro modelo de realização da presente invenção é dirigido ao efeito sinérgico na supressão do

apetite do animal, e.g., mamífero e/ou na redução da ingestão de alimentos quando uma quantidade sinergicamente eficaz de xilitol e da mistura de polidextrose e polidextrose hidrogenada é administrada ao animal. É preferido que a proporção em peso da mistura de polidextrose e de polidextrose hidrogenada em relação ao xilitol varie de desde cerca de 1:10 a cerca de 10:1 e mais preferivelmente de desde cerca de 1:5 a cerca de 5:1 e ainda mais preferivelmente a cerca de 1:1.

Para além do xilitol, a polidextrose e a polidextrose hidrogenada, sozinhas ou em combinação, apresentam um efeito sinérgico com outros álcoois de açúcar, tal como definido aqui acima.

Para além da polidextrose, outros polímeros de açúcar, tal como definido aqui, podem ser usados como agentes de saciedade. Estes polímeros de açúcar não são tóxicos e são seguros.

Num modelo de realização da presente invenção, o polímero de açúcar pode ser usado aqui acima em lugar da polidextrose descrita aqui acima e administrada ao animal para controlar o seu apetite e/ou ingestão de alimentos ou de calorias. Assim, em outro modelo de realização da presente invenção, os polímeros de açúcar também são úteis como agentes de saciedade. Eles são administrados a animais, incluindo mamíferos, e.g., e seres humanos, em quantidades eficazes para a supressão de apetite, tal como

é descrito aqui acima. As quantidades preferidas são as quantidades aqui descritas acima para a polidextrose.

Um tipo de polímero de açúcar, e.g., polímero de açúcar hidrogenado, também pode ser utilizado como agente de saciedade. Os processos para a hidrogenação da polidextrose, os quais são conhecidos na técnica, também são aplicáveis para a hidrogenação dos polímeros de açúcar preparados de acordo com a presente invenção.

Para além disso, o polímero de açúcar, incluindo o polímero de açúcar hidrogenado, quer sozinho quer em combinação, actua com o xilitol ou com outro álcool de açúcar, em sinergia para controlar o apetite do animal e/ou causar repleção. Eles estão presentes em quantidades sinergicamente eficazes tal como aqui descrito acima. As proporções preferidas aqui descritas acima no que diz respeito à polidextrose e xilitol também são aplicáveis ao polímero de açúcar (incluindo polímero de açúcar hidrogenado ou mistura de polímero de açúcar não hidrogenado e polímero de açúcar hidrogenado) e polioliol.

EXEMPLO 2

O procedimento do Exemplo 1 foi repetido excepto que o iogurte contendo o xilitol, h-polidextrose e a mistura 1:1 em peso de xilitol e de polidextrose foram dados ao pequeno almoço às 8,30 da manhã, i.e., quatro horas antes da refeição de teste às 12,30 da tarde.

RESULTADOS

Em geral, houve um aumento na saciedade observada no almoço de teste 4 horas após o consumo dos iogurtes experimentais, *i.e.*, iogurtes contendo quer xilitol, h-polidextrose ou mistura 1:1 de xilitol e de h-polidextrose, em relação ao controlo. Os efeitos de supressão não diminuíram por exposição repetida ao longo de dez dias. No entanto, o efeito global de supressão no que diz respeito a todos os voluntários foi maior (7-15% de redução) quando a pré-carga foi tomada 60-90 minutos antes da refeição de teste do que quando foi tomada juntamente com o pequeno almoço 4 horas antes da refeição de teste (~3-4% de redução). Não obstante, quando a contribuição calórica do iogurte foi tomada em consideração, o efeito de supressão para todos os voluntários foi (5-8%).

Salvo seja indicado o contrário, as percentagens são percentagens de peso seco. Para além disso, os pesos fornecidos são os pesos secos, *i.e.*, excluindo o peso do veículo que possa estar presente.

Tal como usado aqui, o termo "álcool de açúcar" e "poliol" são usados de forma interpermutavel.

Para além disso, o singular significa o plural e vice-versa.

Os modelos de realização preferidos e os exemplos acima são dados para ilustrar o âmbito e o espírito da presente invenção. Estes modelos de realização e exemplos tornarão aparente para aquelas pessoas com competências na técnica outros modelos de realização e exemplos. Estes outros modelos de realização e exemplos estão contemplados na presente invenção.

Por essa razão, a presente invenção deve ser limitada apenas pelas reivindicações anexas.

Lisboa, 12 de Outubro de 2007

REIVINDICAÇÕES

1. O uso de um polímero de açúcar resistente a enzimas, em que o polímero de açúcar resistente a enzimas é a polidextrose, galacto-oligossacárido, pirodextrina, inulina, goma de guar hidrolisada ou um polímero de açúcar, em que o açúcar é polimerizado por policondensação na presença de um ácido, e em que o açúcar é um mono-, di-, ou oligossacárido e inclui gliceraldeído, eritrose, treose, ribose, arabinose, xilose, lixose, alose, altrose, glucose, manose, idose, galactose, talose, eritrulose, ribulose, xilulose, psicose, fructose, sorbose, tagatose, maltose, lactose, sacarose, trealose, isomaltose, isomaltulose, fructo-oligossacárido ou maltotriose, para a produção de um medicamento de supressão do apetite, o qual inclui uma quantidade de supressão de ingestão de alimentos do referido polímero de açúcar resistente a enzimas.

2. O uso não terapêutico de um polímero de açúcar resistente a enzimas, em que o polímero de açúcar resistente a enzimas é a polidextrose, galacto-oligosacárido, pirodextrina, inulina, goma de guar hidrolisada ou um polímero de açúcar, em que o açúcar é polimerizado por policondensação na presença de um ácido, e em que o açúcar é um mono-, di-, ou oligossacárido e inclui gliceraldeído, eritrose, treose, arabinose, xilose, lixose, alose, altrose, manose, idose, galactose, talose, eritrulose, ribulose, xilulose, psicose, fructose, sorbose, tagatose,

lactose, maltose, sacarose, trealose, isomaltose, isomaltulose, fructo-oligossacárido ou maltotriose, para a supressão do apetite de um mamífero.

3. O uso de acordo com a reivindicação 1 ou a reivindicação 2, em que o polímero de açúcar resistente a enzimas é a polidextrose, galacto-oligossacárido, pirodextrina, inulina, goma de guar hidrolisada.

4. O uso de acordo com a reivindicação 1 ou a reivindicação 2, em que o referido polímero de açúcar resistente a enzimas é um polímero de açúcar não hidrogenado, polímero de açúcar hidrogenado, polímero de açúcar não- hidrogenado ou hidrogenado, o qual tenha sido sujeito a purificação, ou uma sua mistura.

5. O uso de acordo com a reivindicação 1 ou a reivindicação 2, em que o referido polímero de açúcar resistente a enzimas é um polímero de açúcar hidrogenado.

6. O uso de acordo com a reivindicação 1 ou a reivindicação 2, em que o referido polímero de açúcar resistente a enzimas é a polidextrose, polidextrose hidrogenada ou polidextrose purificada.

7. O uso de acordo com a reivindicação 1 ou a reivindicação 2, em que o referido polímero de açúcar resistente a enzimas é a polidextrose.

8. O uso de acordo com a reivindicação 1 ou a reivindicação 2, em que o referido polímero de açúcar resistente a enzimas é a polidextrose hidrogenada.

9. O uso de acordo com a reivindicação 1 ou a reivindicação 2, em que o referido polímero de açúcar resistente a enzimas é a polidextrose purificada.

10. O uso de acordo com a reivindicação 1 ou a reivindicação 2, em que o referido polímero de açúcar resistente a enzimas é a polidextrose e em que a quantidade de supressão de ingestão de alimentos do referido polímero de açúcar resistente a enzimas varia de desde cerca de 1 g a cerca de 50 g por dia, preferivelmente de desde cerca de 15 g a cerca de 30 g por dia.

11. O uso de acordo com qualquer uma das reivindicações 1-10, em que um álcool de açúcar ou um polioliol está adicionalmente presente em quantidades sinérgicamente eficazes.

12. O uso de acordo com a reivindicação 11, em que o álcool de açúcar é o xilitol.

13. O uso de acordo com a reivindicação 11, em que o referido polímero de açúcar e álcool de açúcar estão presentes numa quantidade que tenha um efeito sinérgico sobre a supressão de ingestão de alimentos.

14. O uso de acordo com a reivindicação 13, em que o álcool de açúcar é o xilitol e o polímero de açúcar é a polidextrose e a proporção em peso entre o xilitol e a polidextrose varia de desde cerca de 1:10 a cerca de 10:1, preferivelmente de desde cerca de 1:5 a cerca de 5:1, sendo mais preferivelmente cerca de 1:1.

15. O uso de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 14, em que a composição do polímero de açúcar resistente a enzimas e o poliol de álcool de açúcar opcional é fornecida nos alimentos.

16. O uso de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 15, em que a composição do polímero de açúcar resistente a enzimas e o poliol de álcool de açúcar opcional é fornecida durante uma refeição ou uma refeição ligeira que seja feita de acordo com um horário.

17. O uso de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 15, em que a composição do polímero de açúcar resistente a enzimas e o poliol de álcool de açúcar opcional é fornecida num período de tempo que varia de desde imediatamente antes de uma refeição ou de uma refeição ligeira que seja feita de acordo com um horário até cerca de quatro horas antes de uma refeição ou de uma refeição ligeira que seja feita de acordo com um horário.

18. O uso de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 15, em que está presente adicionalmente um agente de disfarce de sabor.

19. O uso de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 15, em que está presente adicionalmente um edulcorante.

20. O uso de acordo com a reivindicação 19, em que o edulcorante é o aspartame, ciclamato, sacarina, acesulfame, neohesperidina, di-hidrocalcona, sucralose, alitame, edulcorante stévia, glicirrisina, taumatina ou as suas misturas.

21. O uso de acordo com a reivindicação 19, em que o edulcorante é o aspartame.

22. O uso de acordo com a reivindicação 19, em que o edulcorante é um edulcorante dipéptido.

23. O uso de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 15, em que está presente adicionalmente um supressor de apetite que não seja um poliol.

Lisboa, 12 de Outubro de 2007

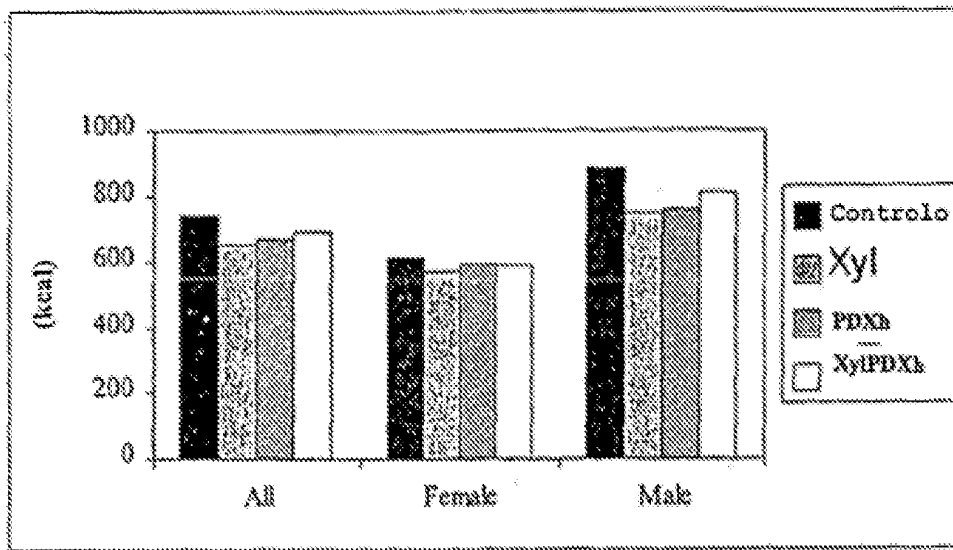


FIGURA 1

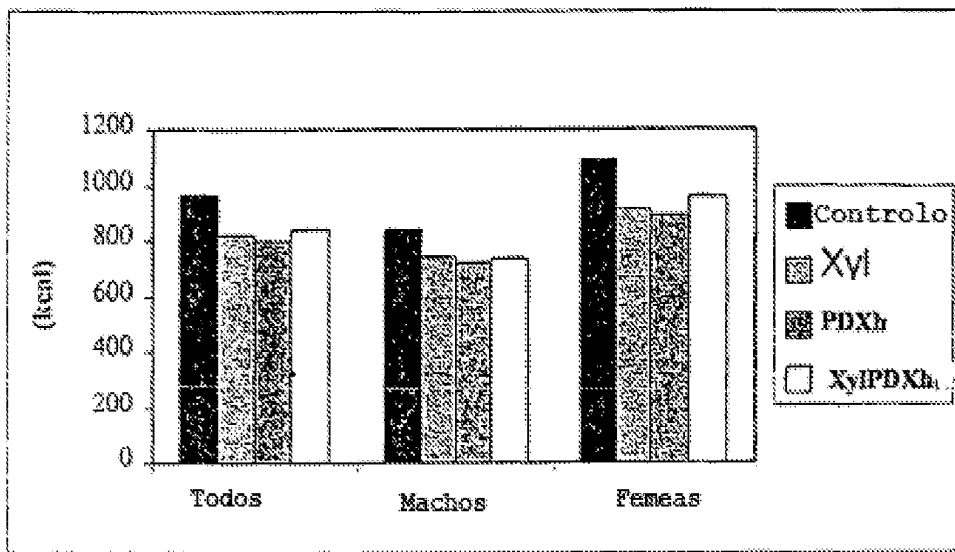


FIGURA 2

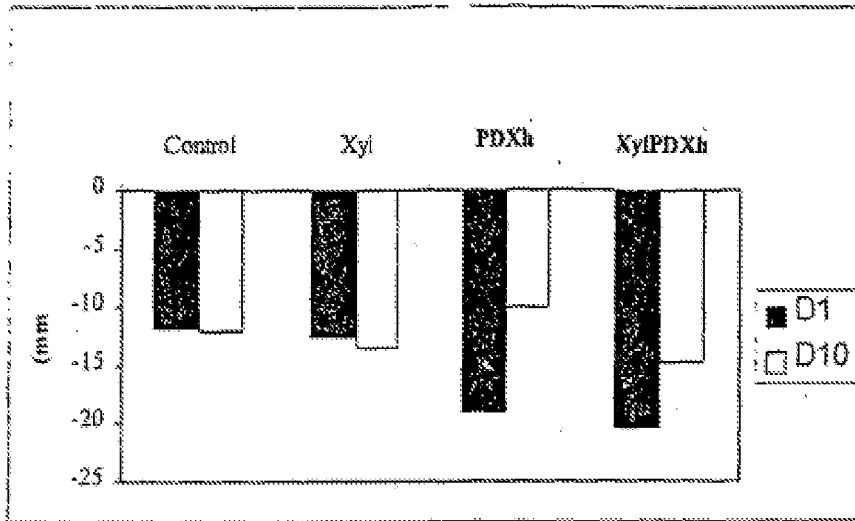


FIGURA 3

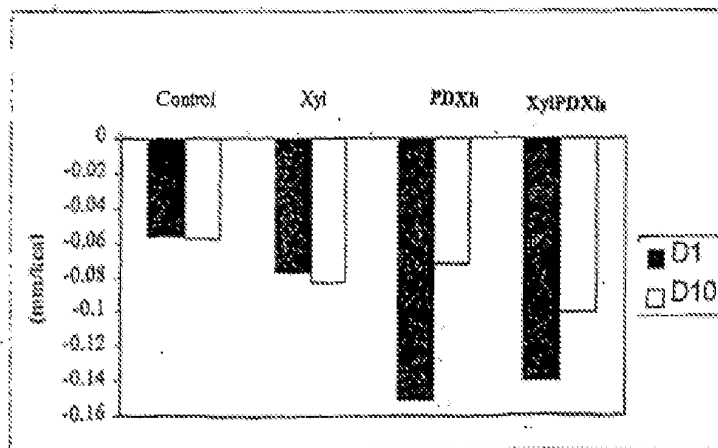


FIGURA 4

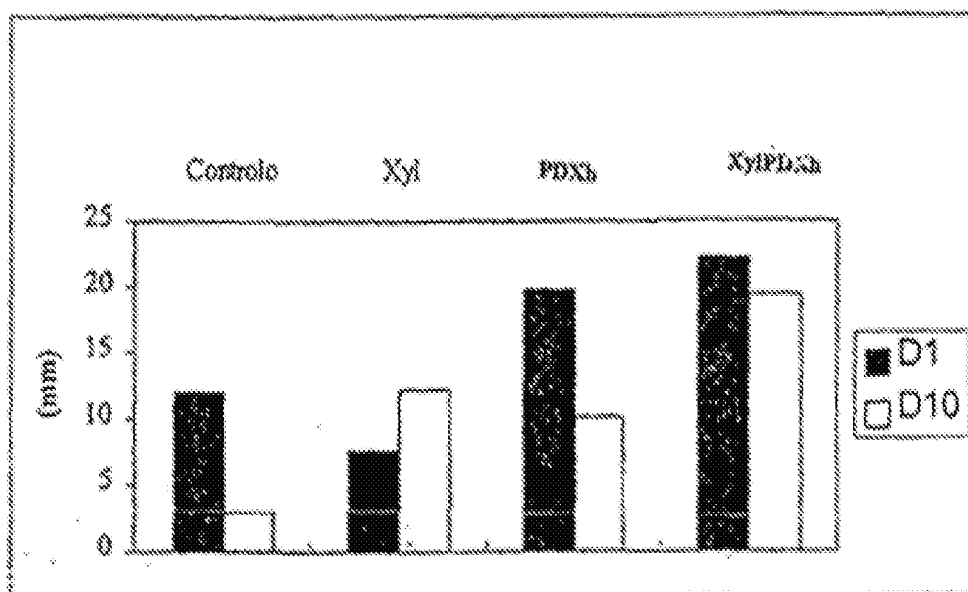


FIGURA 5

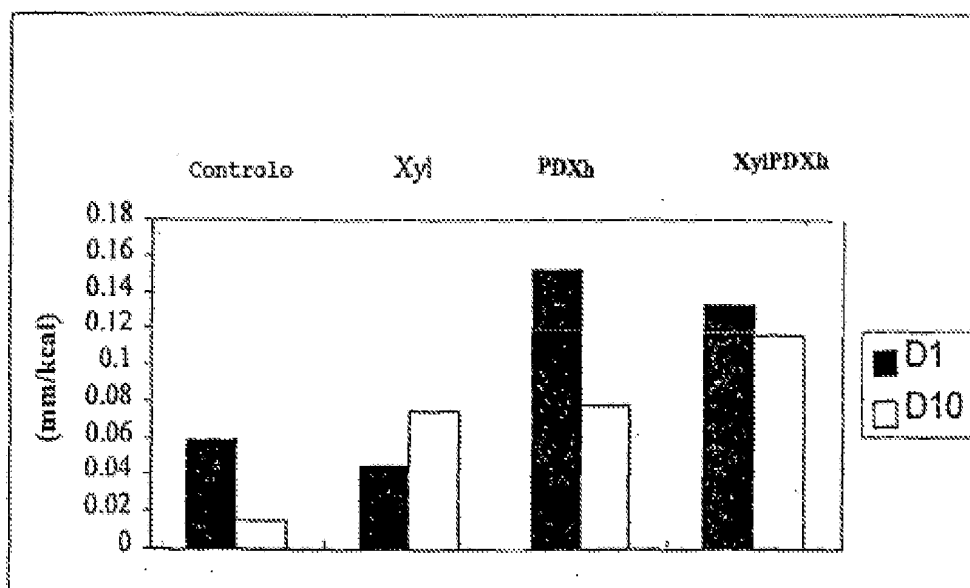


FIGURA 6