**Fibras Dupont™ Danisco® e o Controle de Peso**

*Ajudando a aumentar a saciedade e a reduzir a ingestão calórica.*

**Introdução**

Acredita-se que a "epidemia" mundial de obesidade é causada pelo desequilíbrio entre a ingestão de calorias e o gasto de energia (que diminui devido ao crescimento do estilo de vida sedentário e a falta de exercícios). A ingestão energética é, na sua maior parte, determinada pela saciedade - a condição de se sentir "cheio" ou satisfeito. O consumo de alimentos com alto teor de fibras e baixo índice glicêmico pode ajudar a moderar os níveis de açúcar no sangue, auxiliando também a reduzir a sensação de fome e a promover a saciedade. A polidextrose Litesse® e a fibra de soja Fibrim® podem ajudar a reduzir a ingestão calórica, auxiliando a fabricação de produtos de menor densidade energética ou que têm uma resposta glicêmica reduzida. Além disso, quatro estudos clínicos em humanos mostraram, separadamente, que Litesse® pode aumentar a saciedade, diminuindo assim a ingestão calórica subsequente. As conclusões destes estudos mostram que a dose mínima de Litesse®, para aumentar a saciedade e reduzir a ingestão calórica, é de 6,25 gramas. O efeito sacietório do Litesse® representa aos fabricantes uma oportunidade para criar novos produtos, com teor calórico reduzido, ou de reformular produtos já existentes, tornando-os mais benéficos para os consumidores conscientizados em relação à saúde, e aqueles que procuram ativamente controlar o seu peso.

A polidextrose Litesse® e a fibra de soja Fibrim®, parte do portfólio da DuPont™ Danisco®, são ingredientes amplamente utilizados em uma variedade de alimentos. Litesse® é um polímero de glicose altamente ramificado, reconhecida como fibra dietética solúvel. Seu arranjo único de ligações glicosídicas a tornam resistente à hidrólise pelas enzimas digestivas humanas, pois chega intacta ao cólon, após sua digestão, onde é parcialmente fermentada pela microflora colônica. Deste modo, Litesse® contribui com um valor calórico de apenas uma caloria por grama. É o carboidrato preferido para uma ampla variedade de aplicações em alimentos processados, inclusive produtos de panificação, confeitaria, laticínios e bebidas. FIBRIM® é uma fibra polissacarídica não digerível, obtida do cotilédone de soja, que fornece uma combinação exclusiva de fibras insolúveis e solúveis (de 62% a 70% insolúvel e de 5% a 9% solúvel), oferecendo assim os benefícios associados com os dois tipos de fibras.

Recentes estudos de intervenção em humanos mostraram que Litesse® pode aumentar a saciedade e reduzir a ingestão calórica. Tal fato proporciona aos cientistas e engenheiros de alimentos uma nova opção para produtos inovadores, direcionados às soluções de Controle de Peso. Esta monografia apresenta uma breve introdução sobre o Controle de Peso e resume os dados que demonstram os efeitos do Litesse® sobre a saciedade e ingestão calórica.

**Litesse® pode melhorar a saciedade e reduzir a ingestão calórica**

Apresentamos abaixo os três mais recentes estudos clínicos em humanos, publicados para validar e documentar a melhoria na saciedade e a redução da ingestão calórica com Litesse®.

**O consumo de polidextrose em um lanche no meio da manhã aumenta a saciedade aguda e reduz a ingestão calórica subsequente em pessoas saudáveis - Hull e colaboradores (2012)20**

*Método de Estudo*: Três bebidas à base de iogurte contendo diferentes quantidades de Litesse® (0g, 6,25g e 12,5g) foram testadas por trinta e quatro participantes (24 mulheres, 10 homens). Os voluntários receberam um café da manhã padrão, e o produto de teste para ser consumido 90 minutos antes do almoço, e então um almoço e um jantar *ad libitum*. Foram usadas escalas visuais analógicas (EVA) (*visual analogue scales* - VAS) para mensurar as avaliações subjetivas de apetite, gosto e desconforto, e a ingestão total de energia foi monitorada. Este estudo utilizou-se de um método randomizado, duplo-cego, controlado por placebo e cruzado.



**Refeição 2**

***Ad libitum***

**Refeição 1**

***Ad libitum***

**Café da manhã**

**padrão**

**Iogurte de Beber com Litesse® ou Controle**

**Hull e colaboradores (2012)**

*Resultados*: O consumo de 12,5g de Litesse® no lanche no meio da manhã resultou em uma redução pequena, mas significativa, da ingestão calórica na hora do almoço (redução em relação ao controle: -52 kcal = 6,8%). Esta redução da ingestão calórica não foi compensada ao longo do dia e sugere que uma redução clinicamente significativa da ingestão de calorias pode ser alcançada consumindo 12,5 g de Litesse®, 90 minutos antes de uma refeição. As duas doses de Litesse®, de 6,25g e 12,5g, aumentaram a saciedade e reduziram o apetite/fome durante os 90 minutos imediatamente seguintes ao consumo. Litesse® na dose mais elevada também resultou em uma redução significativa da ingestão calórica durante todo o dia (-67 kcal = >3% da ingestão diária). A equipe de pesquisa concluiu que "este estudo sugere que Litesse® pode ajudar a aumentar a sensação de saciedade após o consumo e também, como resultado disso, reduzir a ingestão calórica.”



**Ingestão calóricada refeição *ad libitum* (kcal)**

**6,25 g**

**Litesse®**

**12,5 g**

**Litesse®**

**12,5 g**

**Litesse®**

**6,25 g**

**Litesse®**

**Controle**

**Controle**

**Refeição 2 *Ad libitum***

**Refeição 1 *Ad libitum***

**Consumo de Litesse® Aumenta a Saciedade Hull e colaboradores (2012)**



**12,5 g Litesse®**

**6,25 g Litesse®**

**Controle**

**Ingestão de Energia Total**

**Refeição 2**

***Ad libitum***

**Refeição 1**

***Ad libitum***

**Ingestão de energia das refeições *ad libitum* Hull e colaboradores (2012)**

Os valores são expressos como média ±DPM. A percentagem de redução em relação ao controle é mostrada entre parênteses.

**Polidextrose: seus impactos sobre a ingestão alimentar em curto prazo e as sensações subjetivas de saciedade em homens - um estudo randomizado, controlado e cruzado - Ranawana e colaboradores (2013)21**

*Método de Estudo*: Duas bebidas à base de vitaminas de frutas foram testadas - o produto controle era uma vitamina à base de frutas comercial padrão, enquanto o produto de teste utilizado era da mesma base, mas com a adição de 12g (3%) de Litesse®. Vinte e seis homens saudáveis participaram do estudo consumindo um café da manhã padrão, uma vitamina de teste ou de controle 180 minutos depois, e um bufê de almoço, 60 minutos depois de tomar a vitamina. Foram feitas avaliações motivacionais da saciedade e da palatabilidade, e foi medida a ingestão calórica no almoço. Este estudo usou medidas repetidas e um método randomizado, duplo-cego e cruzado.



**Refeição 1**

***Ad libitum***

**Vitamina de Frutas com Litesse® ou Controle**

**Café da manhã**

**padrão**

**Ranawana e colaboradores (2013)**

*Resultados*: O consumo da vitamina contendo Litesse® resultou em uma ingestão calórica significativamente menor no almoço *ad libitum* (-102 kcal = 10% menor do que o controle). Os participantes consumiram no almoço quantidades significativamente menores de carboidratos, proteínas, gorduras e fibras. Não foi observada nenhuma influência sobre as avaliações motivacionais, embora tenha havido uma tendência de diminuição dos níveis de fome. A equipe do estudo concluiu que o Litesse® “possui o potencial para reduzir a ingestão de alimentos” e, sendo assim, “pode ser um bom fortificante para reduzir a ingestão de alimentos em curto prazo” e “pode ser usada possivelmente para o controle do apetite.”



**1095**

**Tratamento**

**Controle**

**Fibras**

**Carboidrato**

**Gordura**

**Proteína**

**Energia**

**Em gramas:**

**Ingestão de nutrientes e calorias no Almoço** **Ranawana e colaboradores (2013)**

Os valores são média ± DP. Os valores representam a quantidade de cada nutriente consumido no almoço. Os valores com símbolos sobrescritos diferentes dentro de uma coluna são significativamente diferentes (P<0,05, teste *t* pareado)

**A Polidextrose resulta em uma redução na ingestão de calorias *ad libitum* em uma refeição de teste subsequente dependente da dose - Astbury e colaboradores (2013)22**

*Método de Estudo*: Esta foi uma investigação dos efeitos do consumo de uma variedade de doses de Litesse® (Litesse® *Ultr*a) sobre o apetite e a ingestão de calorias. Foram usadas medidas repetidas e um método randomizado, duplo cego e cruzado. Vinte e um participantes (12 homens, 9 mulheres) consumiram pré-cargas líquidas isocalóricas contendo uma variedade de doses de Litesse® (0g [controle], 6,3g, 12,5g ou 25g). Foram coletadas avaliações subjetivas sobre o apetite usando escalas visuais analógicas (VAS) em intervalos de 30 minutos, até que uma refeição *ad libitum* de teste foi servida 90 minutos depois. Em seguida, os participantes registraram em um diário sua ingestão calórica (consumo de alimentos) pelo resto do dia em um diário alimentar.

*Resultados*: A ingestão calórica (IC) na refeição teste foi significativamente menor depois das pré-cargas de Litesse® de 6,3 g, 12,5 g e 25g, em comparação com a pré-carga de controle de 0g. A ingestão calórica depois da pré-carga de 25 g foi significativamente menor do que a da pré-carga de 6.3 g.

A ingestão calórica diária (café da manhã + pré-carga + refeição teste *ad libitum* + restante do dia) foi significativamente maior quando a pré-carga de controle era consumida, em comparação com o consumo das pré-cargas de 12,5 g ou 25 g de Litesse®. Não houve diferenças na ingestão calórica relatadas no restante do dia entre as pré-cargas contendo as várias doses de Litesse®. Estas diferenças na IC não foram acompanhadas por diferenças correspondentes nas avaliações subjetivas de apetite. Concluiu-se que o Litesse® possui uma influência dependente da dose na ingestão calórica em curto prazo, e poder ser um ingrediente benéfico para produtos de controle de peso, desenvolvidos para diminuir a ingestão de calorias.



Ingestão calórica

Variadas

Refeição de teste

*Ad libitum*

Pré-carga

Líquida

Café da Manhã padronizado

Cardápio Oferecido

O restante do dia

1 h e 30 min

2 h e 45 min

12 horas

*dia anterior*

**Astbury e colaboradores (2013)**



\* Valor médio significativamente diferente da pré-carga de controle (P<0,05)

† Valor médio significativamente diferente da pré-carga de 6,3 g de polidextrose (P<0,05)

††Valor médio significativamente diferente da pré-carga de 12,5g de polidextrose (P<0,05)

**Pré-carga de Polidextrose Litesse® (g)**

**MULHERES**

**HOMENS**

**Ingestão calórica (kcal)**

**IC na Refeição Teste de Homens e Mulheres** **Asrbury e colaboradores (2013)**

**Resultados comprovados de Litesse® e Fibrim®**

Litesse® e Fibrim® podem ajudar a reduzir a ingestão calórica, auxiliando a fabricação de produtos de menor densidade energética, ricos em fibras, e que têm uma menor resposta glicêmica. O consumo de alimentos com alto teor de fibras e baixo índice glicêmico ajuda a moderar os níveis de açúcar no sangue, o que também pode suprimir a sensação de fome e promover a saciedade.

O Litesse® pode facilitar o desenvolvimento e a produção de alimentos e bebidas direcionados à saciedade e ao controle de peso. Ele ajuda na formulação de alimentos com redução calórica e menor densidade energética, além de aumentar o teor de fibras. Produtos alimentares feitos com Litesse® mostraram ser mais sacietórios, permitindo uma porção menor. O Litesse® também pode ser usado para produzir alimentos e bebidas que possuam uma resposta glicêmica reduzida ou insignificante.

**DuPont Nutrição & Saúde**

Fone: (11) 4613-3800

*food.dupont.com*