

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS

UNIDADE ACADÊMICA DE PÓS-GRADUAÇÃO

ESPECIALIZAÇÃO EM NUTRIÇÃO CLÍNICA

BRUNA SCHNEIDER ZIS

EFEITO DE *PHASEOLUS VULGARIS* NA REDUÇÃO DO PESO CORPORAL

São Leopoldo

2012

BRUNA SCHNEIDER ZIS

EFEITO DE *PHASEOLUS VULGARIS* NA REDUÇÃO DO PESO CORPORAL
PHASEOLUS VULGARIS EFFECT IN BODY WEIGHT REDUCTION

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito para obtenção do título de
Especialista em Nutrição Clínica, pela
Unidade Acadêmica de Pós-Graduação da
Universidade do Vale do Rio dos Sinos –
UNISINOS

Orientação: Prof. Ms. Bruna Pontin

São Leopoldo

2012

RESUMO

Objetivo: Revisar os artigos disponíveis na literatura que tenham avaliado os efeitos do consumo do extrato da proteína do feijão branco (*Phaseolus vulgaris*) na redução de peso corporal.

Fonte de dados: As bases de dados foram *PubMed*, *Cochrane Library* e *Scielo* e consultadas até abril de 2012. Os termos de pesquisa utilizados foram *Phaseolus vulgaris* e *body weight*,

Síntese de dados: Estudos demonstram que o inibidor de alfa-amilase presente na proteína do feijão branco retarda a absorção dos carboidratos ingeridos, o que poderia colaborar com a redução do peso corporal. Vários estudos clínicos descrevem que *Phaseolus vulgaris* reduz o peso corporal de indivíduos com excesso de peso, os níveis séricos de glicose e triglicérides e marcadores antropométricos, tais como circunferência da cintura e percentual de massa gorda. Postula-se que a dosagem da substância necessária para promover os efeitos descritos varia de 500 a 3000mg, mas ainda não há consenso sobre esse aspecto.

Conclusões: O consumo de proteína do feijão branco está associado com a redução do peso corporal, mas ainda não há um consenso sobre a dosagem.

DESCRITORES: OBESIDADE, *PHASEOLUS VULGARIS*, PROTEÍNA DO FEIJÃO BRANCO, INIBIDOR ALFA-AMILASE

ABSTRACT

Aims: To review available papers in literature that have evaluated the consumption of the protein extract of white kidney beans (*Phaseolus vulgaris*) in the reduction of body weight.

Source of data: Data base were *PubMed*, *Cochrane Library* and *Scielo* and were consulted until April 2012. Research terminology used was *Phaseolus vulgaris* and *body weight*.

Summary of findings: Studies have shown that alpha-amylase inhibitor present in white kidney beans protein delays the absorption of carbohydrate, which could contribute to body weight reduction. Several clinical studies have described that *Phaseolus vulgaris* reduces weight in overweight subjects, serum levels triglycerides and glucose and anthropometric markers as waist circumference and fat mass. The dosage necessary to promote the described effects ranges from 500 to 3000mg, but there is still no consensus about this.

Conclusions: The consumption of white kidney beans protein is associated with body weight reduction but there is no concensus about dosage.

KEY WORDS: OBESITY, *PHASEOLUS VULGARIS*, WHITE KIDNEY BEANS PROTEIN, ALPHA-AMYLASE INHIBITOR

1 INTRODUÇÃO

A obesidade é considerada problema de saúde pública em muitas partes do mundo e conseqüentemente, as co-morbidades associadas ao excesso de peso aparecem¹. O consumo exagerado de carboidratos é descrito como uma das principais causas dietéticas de ganho de peso². Nesse sentido, a utilização de um agente ou substância que pudesse reduzir a absorção desse nutriente poderia representar uma estratégia interessante para o manejo do peso corporal. Inúmeras fórmulas vêm sendo testadas nesse sentido e, dentre elas, uma das mais promissoras é a proteína do feijão branco (*Phaseolus vulgaris*).

Alguns estudos demonstram que o consumo de cápsulas contendo proteína do feijão branco é capaz de reduzir marcadores de excesso de peso tais como peso corporal, índice de massa corporal (IMC), massa gorda, triglicerídeos (TG) e circunferência da cintura^{2,3,4}. O seu mecanismo de ação está relacionado à inibição da absorção de carboidratos consumidos na dieta⁵. No entanto, há dados controversos publicados na literatura, que enfatizam a necessidade de mais ensaios clínicos bem desenhados e metodologicamente adequados para confirmar a eficácia e segurança do consumo desta proteína⁵.

Uma vez que não há na literatura estudo que tenha compilado os achados publicados até o momento sobre o assunto, este trabalho tem por objetivo revisar os artigos disponíveis na literatura que tenham avaliado os efeitos do consumo de *Phaseolus vulgaris* na redução de peso corporal.

2 MÉTODOS

As bases de dados *PubMed*, *Cochrane Library* e *Scielo* foram consultadas até abril de 2012. Somente pesquisas realizadas em seres humanos foram incluídas neste artigo. A busca limitou-se aos idiomas Português, Espanhol e Inglês. Os termos de pesquisa utilizados foram *Phaseolus vulgaris* e *body weight*, a qual originou 15 artigos, todos submetidos à análise de título e resumo. Destes, 2 foram excluídos por duplicata, 7 por não estarem diretamente relacionados ao objetivo deste trabalho, 1 não foi possível acesso na íntegra (mesmo após contato com a autora) e 1 foi adicionado através de análise das referências de outro artigo. Por fim, 6 artigos foram incluídos nesta pesquisa, sendo que destes, 4 são ensaios clínicos randomizados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os ensaios clínicos randomizados, o primeiro estudo publicado na literatura foi conduzido por Udani *et al.*³ (2004). Foram selecionados 39 adultos obesos (35 mulheres e 4 homens), com idade média de 36,5 anos. Destes, somente 27 completaram o estudo. Os participantes receberam 1500mg de extrato de feijão branco (n=14) ou placebo (composição não descrita; n=13), 2 vezes por dia (no almoço e jantar) com pelo menos 230 ml de água, durante 8 semanas. Ao final do estudo, o grupo tratado e controle reduziram em média 1,71 kg e 0,74 kg respectivamente (p=0,35). Além disso, houve redução média de 26,3 mg/dL dos níveis de TG no grupo tratado, enquanto que o grupo controle reduziu 8,2mg/dL (p=0,07). Embora os resultados não tenham sido significativos, os autores os consideraram clinicamente relevantes. Destacaram ainda que a ingestão do extrato de feijão branco poderia desempenhar papel importante na redução de fatores que envolvem a mortalidade do paciente obeso (hipertensão arterial sistêmica, doenças cardiovasculares, dislipidemia e resistência à insulina). No entanto, o estudo apresenta limitações importantes, tais como tamanho amostral pequeno e alta taxa de desistência dos participantes.

Após alguns anos, outro estudo clínico randomizado conduzido por Celleno *et al.*² (2007) contou com a participação de 60 indivíduos, os quais foram orientados a ingerir diariamente 1 comprimido antes da principal refeição rica em carboidratos complexos, durante 30 dias. Esse comprimido (800mg) continha aproximadamente 445mg de extrato de feijão branco, além de fosfato de cálcio (20%), celulose microcristalina (10%), vitamina B3 (7%) e outras pequenas quantidades de vários ingredientes (3%), inclusive picolinato (0,5mg/comprimido) e cromo elementar (50 - 60 mcg). O comprimido controle continha 800mg de celulose microcristalina, maltodextrina e quantidades relativamente pequenas de

Silybum marianum, cacau, dióxido de silício, estearato de magnésio e *Curcuma longa* como agente de coloração. Os resultados mostraram que o grupo tratado apresentou redução de peso corporal (2,93 kg contra 0,35 kg do grupo controle; $p < 0,001$) e massa gorda (2,4 kg contra 0,16 kg no grupo controle; $p < 0,001$). Houve também redução significativa das circunferências da cintura, do quadril e da coxa direita ($p < 0,001$).

No mesmo ano, Udani e Singh⁶ realizaram estudo clínico randomizado com 23 indivíduos, durante o qual foram administradas cápsulas contendo 500mg de extrato de feijão branco, 2 vezes por dia, no café da manhã e no almoço. Os participantes foram instruídos a manter ingestão de 1800 calorias/dia e realizar atividade física por pelo menos 30 minutos, 4 vezes por semana. Não foram encontradas diferenças significativas entre os dois grupos em relação a exames bioquímicos e ingestão de calorias, carboidrato, proteína, gordura e fibra. Entretanto, após 4 semanas, o grupo tratado reduziu 2,72 kg, ao passo que o grupo controle diminuiu 2,13 kg ($p = 0,04$). A circunferência da cintura reduziu 3,3 cm no grupo ativo e 1,3 cm no grupo placebo ($p = 0,001$). Os autores relatam que as possíveis limitações do estudo incluem que o extrato de feijão branco ou placebo foi entregue apenas 2 das 3 refeições por dia, o estudo foi muito curto e a inclusão do exercício e comportamento alimentar podem ter influenciado os grupos, embora os dados não confirmarem esse potencial.

Wu *et al.*⁴ (2010) realizaram estudo clínico randomizado com 101 pessoas (50 grupo controle e 51 grupo tratado), as quais foram acompanhadas durante 60 dias. O grupo tratado recebeu cápsulas contendo aproximadamente 1000mg de proteína de feijão branco, 3 vezes ao dia. O grupo placebo recebeu cápsulas contendo celulose microcristalina com volume e aparência similar a do grupo ativo. Ao término do estudo, o grupo tratado reduziu significativamente o peso, quando comparado ao grupo placebo (-1,9 kg *vs.* - 0,4 kg; $p < 0,001$). A redução da circunferência da cintura não foi significativa para nenhum dos grupos.

O último estudo publicado até o momento foi conduzido por Barrett e Udani⁷, o qual é uma revisão bibliográfica que envolveu 10 ensaios clínicos, todos com o objetivo de avaliar o efeito do consumo de proteína do feijão branco sobre o peso corporal e níveis plasmáticos de glicose e TG. As dosagens utilizadas de substância ativa variaram de 445mg por 4 semanas a 3000mg por 8 a 12 semanas. Os autores concluíram que a ingestão diária de 500 a 3000 mg de proteína do feijão branco, administrada em dose única ou múltipla, é capaz de diminuir a taxa de absorção de carboidratos, reduzindo assim o índice glicêmico de alimentos, o que poderia limitar a chance de desenvolver resistência à insulina. Esse estudo também indica que o consumo de proteína do feijão branco promove perda de peso quando utilizado concomitantemente às refeições contendo carboidratos.

Avaliando os resultados dos estudos acima citados, observa-se que o conduzido por Celleno *et al.*² (2004) obteve melhores resultados com o grupo tratado, muito embora a duração do estudo tenha sido de apenas 30 dias e as dosagens de *Phaseolus vulgaris* utilizadas tenham sido menores. Além disso, esse estudo não classificou os indivíduos pela faixa de IMC, mas sim participantes com 5 a 15 kg de excesso de peso e o que pode ter contribuído para os resultados foi o comprometimento em comer a prescrição feita pelo nutricionista.

O estudo de Udani e Singh⁶ (2007), o qual selecionou pessoas com IMC entre 23-31kg/m², mesmo tendo incluído na rotina dos indivíduos a restrição calórica (1800 calorias/dia) e a atividade física, isso não foi suficiente para promover maior perda de peso. Possivelmente, a dosagem de proteína do feijão branco utilizada (1000mg/dia) não tenha sido suficiente para a obtenção de resultados significativos.

Wu *et al.*⁴ (2010) e Udani *et al.*³ (2007) realizaram estudos de maior duração e dosagem do substrato. Os indivíduos estavam na faixa de IMC de 25-40 kg/m² e 23-31 kg/m² respectivamente. O segundo estudo orientou a consumir 100-200g de carboidratos complexos

por dia. Essa orientação pode ter exercido influência na digestão dos carboidratos complexos, visto que os mesmos demoram mais para ser digeridos. Mesmo sem nenhuma recomendação específica sobre ingestão de carboidratos, o primeiro estudo conseguiu melhores resultados em termos de redução de peso. Talvez, esses resultados possam ser explicados por maior consumo de carboidratos simples na amostra tratada.

Os estudos publicados até o momento são de curta duração (aproximadamente 30 a 60 dias), o que impossibilita concluir se os resultados referentes à redução de peso e de circunferência da cintura são mantidos a longo prazo.

Possíveis Mecanismos De Ação

A primeira revisão bibliográfica sobre o tema deste artigo foi conduzida por Obiro *et al.*⁵ (2008), os quais relatam a eficácia do *Phaseolus vulgaris*, o mecanismo do efeito do bloqueio da alfa-amilase, os benefícios, a segurança e a toxicidade dessa substância. Os autores concluíram que o inibidor tem potencial contra a obesidade e o diabetes mellitus. Referem ainda que um bloqueador de amido é uma substância que interfere com o colapso do complexo carboidrato, levando à digestibilidade reduzida ou prolongada digestão de energia⁵, ^{apud} 2. O *Phaseolus vulgaris* é um inibidor de alfa-amilase, eficaz na prevenção da digestão do amido por bloquear completamente o acesso ao local ativo da enzima. Durante a inibição, vários componentes da molécula do inibidor, molécula amilase e todo o sistema desempenham papéis importantes no mecanismo. No decurso da ligação, o inibidor aproxima a fenda do local ativo da enzima por meio de alças, o que leva para a formação de extensa rede de ligações entre os resíduos de curva e parte do local ativo. A rede de ligações envolve principalmente ligações de hidrogênio que podem ser diretos ou ligações de água mediada, hidrofóbicas e ligações proteína-proteína, especialmente em áreas fora do local ativo⁵.

A redução efetiva da atividade de amilases intraluminais é a fonte subjacente de todos os efeitos benéficos obtidos a partir do inibidor. Vários pesquisadores têm mostrado diminuição de atividade de amilase intraluminal *in vivo*, em todas as partes do trato gastrointestinal, reduzindo assim a taxa de evolução e absorção de glicose no lúmen, melhorando a saúde de indivíduos com diabetes mellitus e obesidade ⁵.

Mas há vários aspectos que requerem mais investigação. São necessários mais ensaios clínicos, com maior tempo de acompanhamento, para confirmar a eficácia e segurança da ingestão da proteína de feijão branco. Muito dos inibidores de extratos de amilase comercialmente disponíveis não exercem influência significativa na digestão do amido devido à inibição da baixa atividade de amilase em seres humanos^{5, apud 10,11}. No entanto, estudos recentes, com métodos de extração tais como a do dióxido de carbono supercrítico, tratamento de fracionamento e de calor têm mostrado a eficácia dos bloqueadores de amido em seres humanos⁵.

Alguns trabalhos têm sugerido efeito anorexígeno do *Phaseolus vulgaris* como causa subjacente da redução do peso. O inibidor de alfa-amilase em estudo sobre a toxicidade de um comercial bloqueador de amido foi observado efeito anorexígeno depois de 28 dias^{5, apud 2}. O efeito anorexígeno pode, portanto, ser apenas alcançado com a exposição prolongada ao inibidor. Entretanto, mais pesquisas são necessárias para avaliar adequadamente o seu efeito anorexígeno⁵.

4 CONCLUSÃO

O consumo do extrato da proteína do feijão branco (*Phaseolus vulgaris*) pode auxiliar na redução do peso em indivíduos com excesso de peso, mas ainda não há consenso sobre a posologia necessária para a obtenção desse efeito. Assim, mais estudos clínicos randomizados e controlados são necessários para testar a eficácia dessa substância no tratamento coadjuvante da redução do peso corporal.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organização Mundial da Saúde: **Sobrepeso e Obesidade**. 2012. Disponível em: <http://www.who.int/research/es/>>. Acesso em: 06 jun. 2012.
2. CELLENO, Leonardo *et al.*: **A dietary supplement containing standardized Phaseolus vulgaris extract influences body composition of overweight men and women**. Int J Med Sci ,2007, 4:45-52.
3. UDANI, Jay *et al.*: **Blocking Carbohydrate Absorption and Weight Loss: A Clinical Trial Using Phase 2TM Brand proprietary fractionated White Bean Extract**. Alternative Medicine Review, 2004, 9:63-69.
4. WU, Xiangming *et al.*: **Enhanced weight loss from a dietary supplement containing standardized Phaseolus vulgaris extract in overweight men and women**. Journal of Applied Research, 2010, 10:73-79.
5. OBIRO, Wokadala Cuthbert *et al.*: **The nutraceutical role of the Phaseolus vulgaris alpha-amylase inhibitor**. British Journal of Nutrition, 2008, 100:1-12.
6. UDANI, Jay, SINGH, Besty B.: **Blocking carbohydrate absorption and weight loss: a clinical trial using a proprietary fractionated white bean extract**. Alternative Therapies Health Med 2007, 13:32-37.

7. BARRET, Marilyn L., UDANI, Jay K.: **A proprietary alfa-amylase inhibitor from white bean (*Phaseolus vulgaris*): A review of clinical studies on weight loss and glycemic control.** Nutrition Journal, 2011, 10:24-34.
8. IGUTI, A.M., LAJOLO, F.M.: **Occurrence and purification of a-amylase isoinhibitors in bean (*Phaseolus vulgaris* L.) varieties.** J Agric Food Chem, 1999, 39:2131–2136.
9. SUZUKI, K, *et al.*: **Growth inhibitory effect of an a-amylase inhibitor from the wild common bean resistant to the Mexican bean weevil (*Zabrotes subfasciatus*).** Jpn J Breed, 1999, 43:257–265.
10. BROUGHTON, W.J, *et al.*: **Beans (*Phaseolus* spp.) – model food legumes.** Plant Soil, 2003, 252:55–128.
11. LAYER, P., *et al.*: **Partially purified white bean amylase inhibitor reduces starch digestion in vitro and inactivates intraduodenal amylase in humans.** Gastroenterology, 1985, 88:1895–1902.
12. LAYER, P., *et al.*: **Effects of decreasing intraluminal amylase activity on starch digestion and postprandial gastrointestinal function in humans.** Gastroenterology, 1986, 91:41–48.