

Efeitos do consumo de chá de *Bauhinia forficata* Link no perfil glicêmico de pacientes diabéticos: uma revisão de literatura

Effects of *Bauhinia forficata* Link tea in the glycemic profile of diabetics' patients: a literature review

<https://doi.org/10.32712/2446-4775.2022.1223>

Sampaio, Priscilla^{1*}; Recacho, Bárbara¹; Fender, Maria Luiza¹; Freitas, Luísa Helena Mavalli¹; Monteiro, Cinthia Roman¹.

¹Liga Acadêmica de Alimentos Funcionais e Compostos Bioativos do Centro Universitário São Camilo. Avenida Nazaré, 1501, Ipiranga, CEP 04263-200, São Paulo, SP, Brasil.

*Correspondência: priscilla.campos@aluno.saocamilo-sp.br.

Resumo

Na cultura brasileira, o chá de *Bauhinia forficata* Link, conhecido popularmente por pata-de-vaca, é um forte exemplo de uso de plantas na medicina popular, sendo utilizado como tratamento alternativo de Diabetes *mellitus* devido aos seus efeitos que contribuem no controle glicêmico. Com objetivo de compreender os efeitos hipoglicemiantes do chá (infusão) de *Bauhinia forficata* Link em indivíduos com DM, realizou-se uma revisão bibliográfica, na qual foram selecionados 7 artigos de 31 documentos avaliados nos idiomas português e inglês, entre os anos 2010 e 2020. Estudos verificaram que a planta pata-de-vaca possui propriedades benéficas à saúde, como o efeito hipoglicemiante oriundo de compostos bioativos, como a kampferitrina e outros polifenóis, capazes de promover a inibição das enzimas salivares e pancreáticas α -amilase e da borda em escova intestinal α -glicosidase, diminuição dos transportadores de glicose dependente de sódio (SGLT1), supressão da liberação de glicose pelo fígado e estímulo à captação de glicose pelos tecidos periféricos do organismo. Todavia, mais estudos em humanos ainda são necessários para consolidar o efeito da planta, visto que eles dependem da ingestão de chá de BFL com tratamento medicamentoso e, em alguns estudos, alguns indivíduos apresentaram resistência em aderir regularmente ao tratamento.

Palavras-chave: *Bauhinia forficata*. Plantas medicinais. Infusão. Diabetes. Pata-de-Vaca. Hipoglicemia.

Abstract

In Brazilian culture, the consumption of *Bauhinia forficata* Link tea, popularly known as cow's paw is an example of the plant use in the folk medicine, being used as an alternative treatment for diabetes due its effects of controlling glucose blood levels. Aiming at comprehending the hypoglycemic effects of *Bauhinia forficata* Link's tea (infusion) in patients with DM, a literature review was performed in which 7. Studies verify that the cow's paw plant has beneficial properties to health, such as the hypoglycemic effect due to bioactive compounds,

such as kaempferitrin and other polyphenols, capable of promoting inhibition of salivary and pancreatic enzymes α -amylase and gut border brush enzyme α -glycosidase, decrease of small intestine sodium-glucose linked transporter (SGLT1), suppression of glucose release by the liver and stimulation of glucose uptake by peripheral tissues of the body. However, studies in humans are insufficient to consolidate the benefits of the plant, as it depends on the adherence of the tea infusion consumption with medication treatment.

Keywords: *Bauhinia forficata*. Tea. Infusion. Diabetes *mellitus*. Cow's Paw. Hypoglycemia.

Introdução

O diabetes *mellitus* (DM) é um dos problemas de saúde pública mais preocupante e frequente em escala mundial, devido ao alto risco de mortalidade e morbidade^[1,2]. Segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes, é considerada uma epidemia e se estima que, em 2035, atingirá cerca de 471 milhões de pessoas no mundo¹. Conforme aponta a pesquisa da Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico em 2019 (Vigitel), dentre as 26 capitais de estados brasileiros analisadas, a frequência do diagnóstico médico de diabetes foi de 7,4%, sendo 7,8% em mulheres e 7,1% em homens^[3]. Em razão do perfil crônico da doença, os pacientes diabéticos necessitam incorporar mudanças nos hábitos de vida, como uso contínuo de medicamentos, dieta alimentar, prática de atividade física regular e realização frequente de exames^[2,4].

O tratamento deve ser feito pela vida toda e vale destacar que a terapia nutricional é um dos elementos essenciais da abordagem terapêutica do portador de DM. O plano alimentar, combinado à atividade física e às medicações antidiabéticas, integram os pilares do tratamento^[5].

Sendo assim, faz-se necessária pesquisa acerca de alternativas de fácil acessibilidade a fim de complementar o tratamento convencional para o controle da glicemia. Atualmente, percebe-se inúmeros estudos sobre plantas medicinais e suas propriedades benéficas para a manutenção e a recuperação da saúde^[6-9].

O conhecimento de plantas medicinais é um recurso presente na medicina popular de diversas civilizações desde os primórdios. No Brasil, pode-se encontrar uma variedade de plantas com potenciais medicinais, fazendo da botânica brasileira um campo de pesquisa de grande valia. Dentre as plantas medicinais, destaca-se a *Bauhinia forficata* Link (BFL)^[10], conhecida popularmente por pata-de-vaca, com o consumo do chá proveniente de suas folhas como recurso adjacente ao tratamento de DM^[11-14].

Diante do exposto, foi feita uma revisão narrativa com o objetivo de levantar estudos sobre os efeitos hipoglicemiantes do chá das folhas de *Bauhinia forficata* Link (BFL).

Material e Métodos

A pesquisa trata de uma revisão narrativa baseada na análise de artigos, monografias e livros referentes ao efeito hipoglicemiante do consumo do chá de folhas de BFL. Para tanto, foi feita busca por meio das plataformas de base de dados eletrônicas: Google Acadêmico, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) via PubMed. Foram utilizados os descritores: *Bauhinia forficata*; chá, infusão, Diabetes, hipoglicemia e pata-de-vaca nas línguas portuguesa e inglesa

publicados entre os anos de 2010 e 2020. Tratamentos de diferentes patologias, pesquisa com plantas que não fossem do gênero e espécie *Bauhinia forficata* Link ou documentos referentes a outras formas de consumo que não por infusão foram excluídos desse estudo.

Resultados e Discussão

Foram eleitos 7 artigos científicos sobre o uso de infusão (chá) de *Bauhinia Forficata* Link para controle glicêmico de pacientes humanos e roedores portadores de diabetes. A princípio, foram encontrados 32 artigos, porém, 25 foram excluídos por apresentarem referências anteriores a 2010; mostrarem outras propriedades farmacológicas da planta; avaliarem os efeitos sob diferentes formas de uso ao invés de infusão; apontarem efeitos fitoquímicos de outras plantas; executarem seus experimentos em moscas e abordarem apenas propriedades botânicas da planta.

Os dados extraídos dos artigos foram compilados na **TABELA 1** e outros documentos contendo informações adicionais, que não faziam parte dos critérios de inclusão, foram utilizados na discussão.

TABELA 1: Síntese dos artigos incluídos na revisão narrativa.

Autores/ Ano	Periódico/ Local	Objetivo	Amostra	Principais Resultados
15	Revista contexto & saúde/ Brasil	Analisar a percepção de indivíduos cadastrados no Programa SIS Hiperdia/MS na 16ª Coordenadoria Regional de Saúde/RS com diabetes <i>mellitus</i> tipo 2 quanto aos efeitos da planta medicinal <i>Bauhinia forficata</i> Link.	50 indivíduos com diabetes <i>mellitus</i> do tipo 2 cadastrados no Programa SIS Hiperdia/MS na 16ª Coordenadoria Regional da Saúde/RS. Os integrantes usaram o chá da planta concedido pelo grupo de pesquisa por 6 meses e responderam a um questionário semiestruturado no início e outro ao final do estudo.	88% dos indivíduos já ouviram falar sobre plantas medicinais hipoglicemiantes, destes 28,57% já tinham utilizado o chá de <i>Bauhinia forficata</i> , 64% mencionaram aumento da frequência urinária e ao término, 64% dos participantes aderiram ao uso da planta como auxiliar no controle da glicemia.
13	Corporation Oxidative Medicine and Cellula Longevity/ Brasil	Avaliar os efeitos do chá de <i>Bauhinia forficata</i> Link sobre estresse oxidativo, danos no fígado e glicemia de camundongos diabéticos induzidos por estreptozotocina (STZ).	Camundongos diabéticos machos ficaram por 30 dias sem nenhum tratamento, a partir do 31º dia começaram a receber o chá de <i>Bauhinia forficata</i> Link como substituto da água, continuando por 21 dias.	O consumo do chá de <i>Bauhinia forficata</i> Link não normalizou a hiperglicemia dos camundongos. Os resultados do estudo indicaram uma ação antioxidante da planta superior a ação hipoglicemiante.
16	ConScientiae Saúde/ Brasil	Relacionar os níveis de glicemia, pressão arterial e medidas antropométricas de pacientes da Unidades básica de saúde (UBS) do município de Bento Gonçalves (RS) portadores de diabetes tipo 2 que utilizaram chá da planta medicinal <i>Bauhinia forficata</i> Link.	2 grupos, controle e teste (que consumiu a infusão de <i>Bauhinia forficata</i> Link). As medidas antropométricas foram feitas no primeiro e no último encontro e, durante 180 dias, quinzenalmente, verificaram-se a pressão arterial e a glicemia em jejum de todos os participantes pelo hemoglicoteste.	Os dados mostraram a eficácia da planta medicinal para o tratamento do diabetes tipo 2. O grupo teste apresentou uma diminuição significativa dos valores de hemaglicoteste quando comparados aos valores da primeira e última coleta ($t = 2,97$; $p = 0,007$), o mesmo não foi percebido no grupo controle ($t = 1,93$; $p = 0,06$).
17	ConScientiae Saúde/ Brasil	Avaliar o efeito hipoglicemiante do chá de <i>Bauhinia forficata</i> Link em pacientes com diabetes tipo 2, estes foram submetidos à avaliação antropométrica e glicêmica, pelo teste da	Na primeira coleta, 49 participantes foram sujeitos à avaliação antropométrica e glicêmica, através do teste da glicemia capilar e hemoglobina glicada. Para a verificação do efeito da <i>Bauhinia forficata</i> Link, receberam o chá após a segunda coleta de dados.	Não se observou o efeito hipoglicemiante com a utilização de <i>Bauhinia forficata</i> Link na população em questão.

		glicemia capilar (HGT) e hemoglobina glicada (A1C).	Os integrantes foram reavaliados após 45 dias e, novamente em 5 meses após o consumo do chá. A média de idade dos indivíduos analisados foi $65,51 \pm 8,38$ anos, e a média do IMC, de $30,14 \pm 4,83$ kg/m ² .	
12	Dissertação (Mestrado em Bioquímica pelo Programa de Pós-graduação em Bioquímica). UNIPAMPA/ Brasil	Avaliar os efeitos do chá <i>Bauhinia forficata</i> Link sobre alterações oxidativas e morfológicas em diferentes tecidos de camundongos intoxicados pela estreptozotocina.	O grupo controle recebeu injeção intraperitoneal de Na-citrato (0,05M; pH 4,5) e bebeu água. O grupo 2 recebeu uma única dose de estreptozotocina (100mg/kg) recém-dissolvidos em citrato (0,05M; pH 4,5) e bebeu água. O grupo 3 recebeu apenas o citrato (0,05M; pH 4,5) e bebeu chá de <i>Bauhinia forficata</i> (1 mg/mL). O grupo 4 recebeu uma única dose de estreptozotocina (100 mg/kg) recém-dissolvidos em citrato (0,05M; pH 4,5) e bebeu o chá de <i>Bauhinia forficata</i> Link (1 mg/mL). O grupo 5 bebeu o chá de <i>Bauhinia forficata</i> Link (1mg/mL), durante duas semanas (pré-tratamento), em seguida recebeu uma única dose de estreptozotocina (100 mg/kg) recém-dissolvidos em tampão citrato (0,05M; pH 4,5) e beberam chá de <i>Bauhinia forficata</i> Link. Cada grupo foi composto por 10 camundongos, resultando em um total de 50 camundongos. O tratamento durou 6 semanas.	Os grupos 2 e 4 apresentaram glicemia significativamente superior ao grupo controle ($p < 0,05$). No entanto, foi relatado que o grupo 5 reduziu os níveis de glicose no sangue a valores semelhantes aos observados no controle.
18	Pleiade/ Brasil	Analisar o efeito protetor da planta Pata-de-vaca (<i>Bauhinia forficata</i> Link) em camundongos portadores de diabetes induzidos por aloxano.	20 camundongos fêmeas diabéticas foram divididas em 3 grupos experimentais. Grupo teste I: 5 animais foram tratados com a infusão aquosa da planta <i>Bauhinia forficata</i> Link, na concentração de 40 g L ⁻¹ , por 30 dias. Grupo teste II: 5 animais foram tratados com infusão aquosa da planta <i>B. forficata</i> , na concentração de 20 g L ⁻¹ , por 30 dias. Grupo controle: 10 animais receberam água durante os 30 dias de tratamento. Valor de referência para que o animal seja considerado diabético é glicemia > 250 mg/dL.	O grupo teste I obteve a média de glicemia igual a 218,6 mg/dL (não diabético), o grupo teste II obteve-se uma média de glicemia igual a 264,2 mg/dL (nível levemente acima do valor que classifica o animal diabético). O grupo controle apresentou uma média de glicemia de 436,2 mg/dL (diabético).
19	ConScientiae Saúde/ Brasil	Comparar o perfil glicêmico de portadores de diabetes tipo 2 usuários de Unidades Básicas de Saúde (USB) dos municípios de Dois Lajeados (RS) e Vespasiano Correa (RS).	20 pacientes diabéticos foram divididos em dois grupos: grupo 1 fez uso da infusão de BFL; grupo 2 não utilizou nenhum fitoterápico. Os participantes da pesquisa foram acompanhados por 75 dias	Grupo 1, obteve redução significativa no perfil glicêmico e o grupo 2 obteve redução significativa. O uso da infusão de folhas de <i>Bauhinia forficata</i> Link é ajudar no controle da glicemia.

Diabetes

A diabetes *mellitus* é uma doença caracterizada pela resposta hiperglicêmica crônica devido a disfunções metabólicas relacionadas à ineficiência na produção ou atividade do hormônio insulina, parcialmente ou totalmente, impedindo que os níveis de glicose no sangue mantenham a homeostase. De acordo com o

caderno de atenção básica, relacionado à DM, oferecido pelo Ministério da Saúde^[20], são encontradas duas mais comuns: diabetes *mellitus* do tipo 1 (DM1) e diabetes *mellitus* do tipo 2 (DM2).

A DM1 é uma doença autoimune em que o sistema imunológico ataca as células β - pancreáticas afetando a secreção insulínica. Está presente em uma pequena parcela, cerca de 5 a 10% dos casos. A DM2 é caracterizada pela resistência das células do organismo à insulina produzida pelo pâncreas, resultando na elevação da concentração de glicose circulante no organismo e representa aproximadamente 90% dos casos^[21].

Além das duas formas supracitadas, existem outras formas de DM, como diabetes monogênica e diabetes gestacional. Quando a elevação da glicemia não é tratada, pode acarretar na perda da qualidade de vida e danos aos órgãos vitais como rins, olhos e neurônios^[22,23].

Independentemente da natureza da doença, é importante ressaltar que dentre os objetivos principais da terapia nutricional estão: atingir e manter os parâmetros metabólicos satisfatórios; prevenir e tratar as desordens crônicas da DM; recuperar a saúde diante de escolhas de alimentos saudáveis e incentivar a atividade física^[24].

As estratégias nutricionais do tratamento da DM passaram por grandes modificações, principalmente sobre o consumo de alimentos ricos em carboidratos. Existiu uma época em que foi proibida a ingestão de carboidratos, com o propósito de se evitar os picos de glicemia pós-prandial. Os progressos do conhecimento na área da nutrição, relacionados à maior oferta e qualidade dos produtos alimentícios recentemente à disposição, transformaram a dieta do portador de DM flexível e mais saborosa. Estudos com indivíduos saudáveis e com risco de DM2 corroboraram a importância da inserção de alimentos incluindo carboidratos, sobretudo de cereais integrais, frutas, verduras e leite desnatado. Para mais, a Organização Mundial da Saúde (OMS) não recomenda concentrações superiores a 130 g/dia^[24].

Uso de plantas medicinais

O uso das plantas medicinais para cura, tratamento e prevenção de doenças é uma prática tão antiga que se caracteriza na história como uma das primeiras técnicas eficazes no combate a patologias^[25]. Desde a Antiguidade, as plantas medicinais são utilizadas para amenizar dores e tratar doenças, especialmente por se aproximar às crenças de cura com divindades^[26].

Com o passar dos anos, os estudos de figuras renomadas da ciência como Hipócrates, Galeno, Teofrasto, Pelácio e Dioscórides, intensificaram as buscas pelo conhecimento do reino vegetal e suas propriedades nos tratamentos de doenças^[25,27].

Na época, as informações referentes à eficácia e à toxicidade das plantas eram transmitidas de forma oralizada e, muitas vezes, geracional dentro do ambiente familiar. Apesar da evolução da ciência e de pesquisas na área, o consumo de alguns chás ou raízes para finalidades terapêuticas ainda obedecem ao senso comum^[25].

Entretanto, nas últimas três décadas algumas mudanças nos padrões de busca por tratamentos e intervenções alternativas não medicamentosas, homeopáticas e paliativas, vem adquirindo espaço na ciência, especialmente o consumo de chás. Em virtude disso, pesquisadores encontraram mais um campo

de pesquisas para combinar o uso das ervas com tratamentos específicos, podendo, até mesmo, baratear os custos da fabricação de medicamentos^[27].

No Brasil, esse tipo de pesquisa vem ganhando destaque pela riqueza da flora e pela diversidade genética vegetal do mundo, apesar de pouco investimento na área^[28].

Em suma, a tendência futura é que sejam cada vez mais exploradas as possibilidades do reino vegetal, acompanhando as tendências de mercado e necessidade da sociedade.

***Bauhinia forficata* Link (Pata-de-vaca)**

A *Bauhinia forficata* Link, conhecida como “pata-de-vaca”, por lembrar o formato da pata de bovinos e caprinos. Aos arredores do país, pode ser também conhecida por “capa-de-bode” ou “casco-de-burro”. Pertencente à Família Fabaceae (Leguminosae) e ao gênero *Bauhinia*, é uma planta espinhosa, com flores brancas de pétalas estreitas e folhagem muito característica com ápices pontiagudos e uma base arredondada^[29].

Oriunda da América do Sul é encontrada com facilidade nas regiões sul e sudeste do território brasileiro. A BFL possui propriedades interessantes à saúde, como efeito hipoglicemiante, antioxidante, hepatoprotetor e diurético^[11,30-32]. Seu consumo, na forma de chá de suas folhas, é valorizado no país inteiro há anos e vem sendo estudado cada vez mais para contribuir no tratamento de DM^[7,8].

Uso da *Bauhinia forficata* Link em pacientes diabéticos

Os primeiros experimentos de infusão das folhas de BFL para o consumo em forma de chá foram realizados em 1929 apresentando resultados promissores para o tratamento de DM^[11,16,19,32].

Atualmente, o chá de pata-de-vaca pode auxiliar no controle da glicemia e, por isso, seu consumo vem sendo estimulado pelo Sistema Único de Saúde (SUS)^[29,30].

Pesquisas realizadas em roedores mostraram que o extrato da planta dissolvida em solução aquosa (800 mg/Kg p.o.)^[33,34] e alcoólica (0,1 mL/10 g do peso corporal)^[35] foi responsável pela diminuição dos níveis de glicose plasmática, contribuindo com a hipótese de que a infusão da planta seja um alternativo recurso terapêutico contra DM.

Os efeitos hipoglicemiantes da planta podem ocorrer em função dos compostos bioativos presentes em suas folhas, como, por exemplo, polifenólico kaempferina (kaempferol 3,7-di-O-alpha-L-rhamnoside) – o flavonoide mais abundante da planta^[11,30-32,36]. Outros componentes também estão presentes, como os polifenóis: terpenoides, taninos, alcaloides e fitoesteróis^[8].

Os polifenóis são conhecidos na literatura científica pelos seus efeitos hipoglicemiantes por: inibirem as enzimas salivares e pancreáticas α -amilase e da borda em escova intestinal (α -glicosidase); diminuir os transportadores de glicose dependente de sódio (SGLT1); suprimirem a liberação de glicose pelo fígado e; estimularem a captação de glicose pelos tecidos periféricos do organismo^[37].

O kaempferol, especificamente, mostrou-se eficiente na redução de níveis séricos de glicose e no aumento da absorção de glicose pelo músculo em experimentos efetuados em roedores^[38]. Resultados obtidos *in vitro*, demonstraram que tratamentos com kaempferol isolados (10 μ M) tornaram-se biodisponíveis, inibiram

a apoptose de células e reduziram a ação de caspase-3 (proteases que participam da via apoptótica) em células-β e em ilhotas humanas expostas a hiperglicemia crônica^[38,39].

Em estudo realizado em camundongos diabéticos induzidos por estreptozotocina (STZ) a 100 mg/Kg, foi relatado que a ingestão do chá de BFL na concentração de 1 mg/mL após indução de STZ não foi suficiente para o controle da glicemia estatisticamente significativa ($p < 0.05$), embora tenha sido observada redução parcial dos níveis de glicose no sangue. Também foi percebido que o consumo de chá de BF duas semanas antes da indução de STZ associado com o consumo após STZ, mostrou redução do perfil glicêmico, sugerindo a eficácia do pré-tratamento contra hiperglicemia. Nesse contexto, os pesquisadores sugeriram que a pouca ação hipoglicemiante pode ter sido decorrente de poucos compostos presentes na solução aquosa e na planta coletada para pesquisa^[13].

Em outra pesquisa envolvendo 20 roedores diabéticos, acompanhados por 30 dias, foram encontrados resultados satisfatórios. A amostra foi dividida em 3 grupos diferenciados em – grupo teste I: cinco animais foram tratados com a infusão aquosa da planta BFL como única fonte hídrica, na concentração de 40 g L⁻¹; grupo teste II: cinco animais foram tratados com infusão aquosa da BFL como única fonte hídrica, na concentração de 20 g L⁻¹ e grupo controle: dez animais receberam água no lugar da infusão aquosa da planta BFL. Ao final do estudo, o grupo teste I obteve média de glicemia igual a 218,6 mg/dL (não diabético), o grupo teste II 264,2 mg/dL (levemente acima do valor a ser classificado diabético) e o grupo controle obteve uma média de 436,2 mg/dL classificado como diabético, sendo possível verificar a ação hipoglicemiante significativa do chá de BFL em animais diabéticos^[18].

Em estudo efetuado com humanos, foram avaliados os níveis de glicemia em jejum e hemoglobina glicada de 49 adultos com DM2. Os participantes foram orientados a consumir uma xícara de chá de folhas de BFL 3 vezes ao dia (em jejum, antes do almoço e antes do jantar), ao longo de 45 dias. O preparo do chá foi feito pela fervura por três minutos de uma colher de sobremesa de folhas secas bem picadas de BFL com água suficiente para uma xícara de tamanho médio. Contudo, ao contrário dos experimentos citados anteriormente, não foi observada diferença significativa dos itens analisados após o consumo da bebida^[17]. A ausência de medições precisas na instrução dos participantes para o preparo da bebida pode interferir no resultado do estudo. Cabe ressaltar que não se pode afirmar que o chá foi ingerido conforme a recomendação no que se refere ao preparo do chá, à quantidade e ao número de vezes ao dia.

Resultado semelhante foi observado na pesquisa envolvendo 50 indivíduos portadores de DM2. Os pacientes foram instruídos a consumir o chá de BFL 3 vezes ao dia (em jejum e antes das principais refeições), por seis meses. O tratamento medicamentoso prescrito por médicos não foi interrompido. A preparação do chá foi feita na forma de infusão na proporção de 35 mg de chá do fitoterápico para 120 ml de água. Foi relatado que 12% da amostra esqueceu de tomar o chá, além disso, 78% dos participantes relataram que foi percebido alterações fisiológicas, tais como aumento da frequência urinária e apetite depois do consumo da bebida, por isso, pode ter tido menos aderência ao tratamento. Foi visto, portanto que, não houve alteração significativa dos níveis de glicose no sangue, antes e depois do consumo de chá de BFL^[15].

Outro estudo acompanhou 20 indivíduos diabéticos por 75 dias, divididos em dois grupos – grupo 1: fizeram uso da infusão de BFL e grupo 2: não utilizou nenhum fitoterápico. Foram excluídos indivíduos que não aderiram ao consumo do chá durante o período proposto. Obteve-se como resultado, diminuição significativa do perfil glicêmico do grupo 1 ($t = 3.0449$, $p = 0.0139$), sendo a média glicêmica no início da pesquisa de 131,8

mg/dL e, após os 75 dias de 110,5 mg/dL. O grupo 2: não obtiveram os mesmos resultados ($t = -0.8511$, $p = 0.4167$). Embora as informações promissoras dessa pesquisa apontam a possível ação da BFL, a presença de inúmeras variáveis podem influenciar o resultado. É importante citar que, nessa pesquisa, 50%, de todos os pacientes, alegaram seguir uma dieta balanceada, 70% fizeram uso diário de chimarrão (infusão de *Ilex paraguayensis*), 75% afirmaram ter algum familiar portador de DM e 75% afirmaram tomar medicamentos, sendo 60% desses pacientes pertencentes ao grupo 1 e 90% pertencentes ao grupo 2^[19]. Os dados sobre a quantidade e concentração do chá consumido não estão presentes na pesquisa.

Noutra foi observado um resultado semelhante com 43 indivíduos acompanhados por 6 meses. Foram divididos em dois grupos, sendo o grupo teste (22 indivíduos) usuários da infusão de BFL durante o período em estudo e o grupo controle (21 indivíduos) não aderiu ao chá. O chá consumido pelo grupo teste foi preparado com a fervura, por 3 minutos, de uma colher de sobremesa de folhas secas bem picadas de *B. forficata* em água suficiente para uma xícara de tamanho médio. O estudo não fez intervenções em relação a dieta e ao tratamento medicamentoso dos participantes. Ao final do período da pesquisa, o grupo teste (40,47 mg/dL) apresentou diminuição no perfil glicêmico maior do que o grupo controle (29,09 mg/dL)^[16]. Embora os resultados indiquem um potencial hipoglicemiante da planta, a falta de medições precisas e informações da concentração de chá consumida, em conjunto com a dieta habitual e o tratamento medicamentoso dos participantes, podem interferir nos resultados dos estudos.

Por mais que se sugira o chá de pata-de-vaca como uma possível ferramenta coadjuvante favorável para tratamento de DM, ainda se apresentam resultados controversos. Na maioria dos experimentos em roedores, percebe-se redução importante da glicemia, todavia estudos envolvendo humanos são insuficientes para consolidar os efeitos da planta. Além disso, foi observado que os efeitos hipoglicemiantes dependem de uma adesão da ingestão de chá de BFL como um tratamento adjacente ao medicamentoso. Isso posto, os resultados apresentaram variações de acordo com o método de experimentação, modo de cultivo da planta e quantidade utilizada^[40].

Conclusão

Acredita-se que os efeitos hipoglicemiantes do chá de BFL em pacientes diabéticos sejam provenientes de seus compostos bioativos, em especial a kampferritrina. Todavia, por mais que se sugira o chá de pata-de-vaca como uma possível ferramenta coadjuvante favorável para tratamento de DM, ainda se apresentam resultados controversos. Na maioria dos experimentos em roedores percebe-se redução importante da glicemia, no entanto, estudos envolvendo humanos são insuficientes e inconsistentes para consolidar os efeitos da planta. É importante destacar que a aderência ao tratamento é de fundamental importância, visto que os resultados em ratos foram mais efetivos do que em seres humanos. Além disso, é observado na literatura que os efeitos hipoglicemiantes em humanos podem ser decorrentes de diversos fatores além da ingestão de chá, como adesão a uma dieta balanceada e ao tratamento medicamentoso. Sendo assim, novos estudos em humanos são importantes para se verificar os efeitos do consumo do chá de BFL na glicemia.

Referências

1. Sociedade Brasileira de Diabetes. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020** [Link].
2. International Diabetes Federation. **IDF Diabetes Atlas**. 2019, 9. [Link].

3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde-ANVISA. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. **VIGITEL**. 2018: Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2019. Brasília: Ministério da Saúde, 132.: il. 2020. [\[Link\]](#).
4. Assunção SC, Fonseca AP, Silveira MF, Caldeira AP, Pinho L. Conhecimento e atitude de pacientes com diabetes da Atenção Primária à Saúde. **Esc Anna Nery**. 2017; 21(4). ISSN 2177-9465. [\[CrossRef\]](#).
5. Magkos F, Hjorth MF, Astrup A. Diet and exercise in the prevention and treatment of type 2 diabetes mellitus. **Nat Rev Endocrinol**. 2020; 16(10): 545-555. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#).
6. Unuofin JO, Lebelo SL. Antioxidant effects and mechanisms of medicinal plants and their bioactive compounds for the prevention and treatment of type 2 diabetes: an updated review. **Oxid Med Cell Longev**. 2020. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#).
7. Alvarenga CF, Lima KMN, Mollica LR, Azeredo LO, Carvalho C. Uso de plantas medicinais para o tratamento do diabetes no vale do Paraíba-SP. **Rev Ciên Saúde**. 2017; 2(2): 36-44. [\[Link\]](#).
8. Mariángel PC, Lorca MA, Leon FM, Rocca PF, Zapata LV, Navarrete EP. Effects of *Bauhinia forficata* Link Tea on Lipid Profile in Diabetic Patients. **J Med Food**. 2019; 22(3):321-323. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#).
9. Sixel PJ, Pecinalli NR. **Características farmacológicas gerais das plantas medicinais**. 2005; 16(13/14). Infarma - Ciên Farm. ISSN 2318-9312. [\[Link\]](#).
10. Vaz, AMSF. **Bauhinia in Lista de Espécies da Flora do Brasil**. 2015. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. [\[Link\]](#).
11. Souza BVC, Araújo RSRM, Silva OA, Faustino LC, Gonçalves MFB, Santos ML et al. *Bauhinia forficata* in the treatment of diabetes mellitus: a patent review. **Expert Opin Ther Pat**. 2018; 28(2): 129-138. [\[PubMed\]](#).
12. Salgueiro ACF. Efeitos do chá de *Bauhinia forficata* (subsp. pruinosa) sobre o dano oxidativo induzido por altas concentrações de glicose em eritrócitos humanos e por estreptozotocina em camundongos. 106 f. Uruguaiiana. 2013. Dissertação de Mestrado [Programa de Pós-Graduação em Bioquímica] - Universidade Federal do Pampa, Unipampa, Uruguaiiana, RS. 2013. [\[Link\]](#).
13. Salgueiro ACF, Folmer V, Silva MP, Mendez ASL, Zemolin APP, Posser T et al. Effects of *Bauhinia forficata* tea on oxidative stress and liver damage in diabetic mice. **Oxid Med Cell Longev**. 2016; 2016: 8902954. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#).
14. Bonilha PIF, Cuelho CHF, Brondani JC, Cossetin JF, Marangoni LD, Manfron MP. Biological potential of plants from the genus *Bauhinia*. **Rev Cubana Farm**. 2015; 49(3): 583-594. [\[Link\]](#).
15. Salvi L, Bersch B, Rempel C, Strohschoen A. Percepção de indivíduos com diabetes mellitus sobre utilização de *bauhinia forficata* link (Fabaceae). **Rev Cont Saúde**. 2016 jan/jun. 16(30): 55-63. [\[Link\]](#).
16. Zaccaron C, Rempel C, Strohschoen A, Dal Bosco S, Moreschi C. Efeito da planta medicinal *Bauhinia forficata* (Link) nos indivíduos diabéticos tipo 2. **ConScientiae Saúde**. 2014 jun; 13(2): 171-178. [\[CrossRef\]](#).
17. Pozzobon A, Hoerlle J, Carreno I, Strohschoen A, Dal Bosco S, Rempel C. Verificação do efeito hipoglicemiante da planta medicinal *Bauhinia forficata* em indivíduos com diabetes tipo 2. **ConScientiae Saúde**. 2014; 13(1): 69-75. [\[CrossRef\]](#).
18. Martins JD, Martins RR, Guerino AC, Boas GR, Zilly A, Assis IS. Efeito protetor da pata-de-vaca (*Bauhinia forficata*) contra diabetes mellitus induzido por aloxano em camundongos swiss. **Pleiade**. 2013; 13(13): 7-32. [\[Link\]](#).

19. De Moraes EA, Rempel C, Périco E, Strohschoen AAG. Avaliação do perfil glicêmico de portadores de Diabetes *Mellitus* tipo II em UBSs que utilizam infusão de folhas de *Bauhinia forficata* Link. **ConScientiae Saúde**. 2010 nov; 9(4): 569-574. [[CrossRef](#)].
20. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. 1ª ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 64 p. il. – (**Cadernos de Atenção Básica, n. 16**) (Série A. Normas e Manuais Técnicos). ISBN 85-334-1183-9. [[Link](#)].
21. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes--2014. **Diabetes Care**. 2014 Jan; 37(Suppl 1): S81-S90. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)].
22. World Health Organization and International Diabetes Federation. **Definition and diagnosis of diabetes and intermediate hyperglycemia**: Report of a WHO/IDF Consultation. Geneva; 2016. 50 p. [[Link](#)].
23. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. **Diabetes Care**. 2004 May; 27(5): 1047-53. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)].
24. Toimil RF, Vivolo SR, Castro A. Nutrição no Diabetes. In: Silva SM, Mura JD. **Tratado de Alimentação, Nutrição e Dietoterapia**. 3ª edição. São Paulo: Payá 2016. p. 687-688. [[Link](#)].
25. Braga CM. **Histórico da utilização de plantas medicinais**. 24 f. Brasília. 2011. Monografia, curso de licenciatura em biologia à distância [Consórcio Setentrional de Educação a Distância] - Universidade de Brasília/ Universidade Estadual de Goiás. UNB/UEGO. Brasília. 2011. [[Link](#)].
26. Firmo, Wellyson da Cunha Araújo et al. Contexto histórico, uso popular e concepção científica sobre plantas medicinais. **Cad Pesq**. 2012. [[Link](#)].
27. Da Cunha AP. Aspectos históricos sobre plantas medicinais, seus constituintes ativos e fitoterapia. In: Da Cunha AP, da Silva AP, Roque OR. **Plantas e produtos vegetais em fitoterapia**. 4ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2003. [[CrossRef](#)].
28. Carneiro FM, Silva MJP, Borges LL, Albernaz LC, Costa JDP. Tendências dos estudos com plantas medicinais no Brasil. **Rev Sap: soc sab prá educ**. 2014 dez; 3(2): 44-75. [[Link](#)].
29. Domingos AH, Capellari LJ. Plantas medicinais: Pata-de-vaca. Piracicaba: **Série Produtor Rural, nº 60**. 2016. 29p. Universidade de São Paulo – USP. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – ESALQ. ISSN 1414-4530. [[Link](#)].
30. Franco RR, Mota Alves VH, Ribeiro Zabisky LF, Justino AB, Martins MM, Saraiva AL et al. Antidiabetic potential of *Bauhinia forficata* Link leaves: a non-cytotoxic source of lipase and glycoside hydrolases inhibitors and molecules with antioxidant and antiglycation properties. **Biomed Pharmacother**. 2020; 123: 109798. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)].
31. Trojan-Rodrigues M, Alves TL, Soares GL, Ritter MR. Plants used as antidiabetics in popular medicine in Rio Grande do Sul, southern Brazil. **J Ethnopharmacol**. 2012 Jan 6; 139(1): 155-63. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)].
32. Pontes M, Lima D, Oliveira H, Filho A. *Bauhinia forficata* L. e sua ação hipoglicemiante. **Arch Health Invest**. 2017; 6(11): 509-512. [[CrossRef](#)].
33. Curcio SAF, Stefan LFB, Randi BA, Dias MA, da Silva RE, Caldeira EJ. Hypoglycemic effects of an aqueous extract of *Bauhinia forficata* on the salivary glands of diabetic mice. **Pak J Pharm Sci**. 2012 jul; 25(3): 493-499. [[PubMed](#)].
34. Silva FR, Szpoganicz B, Pizzolatti MG, Willrich MA, de Sousa E. Acute effect of *Bauhinia forficata* on serum glucose levels in normal and alloxan-induced diabetic rats. **J Ethnopharmacol**. 2002. Nov; 83(1-2): 33-7. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)].

35. Pinafo M, Benedetti P, Gaiotte L, Costa F, Schoffen J, Fernandes G et al. Effects of *Bauhinia forficata* on glycaemia, lipid profile, hepatic glycogen content and oxidative stress in rats exposed to Bisphenol A. **Toxicol Reports**. 2019 mar; 6: 244-252. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)].
36. Mohan S, Nandhakumar L. Role of various flavonoids: Hypotheses on novel approach to treat diabetes. **J Med Hypoth Ideas**. 2013 jun; 8(Issue1): 1-6. [[CrossRef](#)].
37. Kim Y, Keogh JB, Clifton PM. Polyphenols and glycemic control. **Nutrients**. 2016 Jan 5; 8(1): 17. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)].
38. Vinayagam R, Xu B. Antidiabetic properties of dietary flavonoids: a cellular mechanism review. **Nutr Metab**. 2015 Dec; 12: 60. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)].
39. Zhang Y, Liu D. Flavonol kaempferol improves chronic hyperglycemia-impaired pancreatic beta-cell viability and insulin secretory function. **Eur J Pharmacol**. 2011. Nov 16; 670(1): 325-32. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)].
40. Pimentel CVMB, Elias MF, Philippi ST. **Alimentos Funcionais e Compostos Bioativos**. 1ª ed. Barueri: Manole; Coleção: Guias de nutrição e alimentação. 2019. 963p. ISBN: 9788520453605.

Histórico do artigo | **Submissão:** 02/05/2021 | **Aceite:** 09/09/2021 | **Publicação:** 31/03/2022

Conflito de interesses: O presente artigo não apresenta conflitos de interesse.

Como citar este artigo: Sampaio, Recacho, Fender, Freitas et al. Efeitos do consumo de chá de *Bauhinia forficata* Link no perfil glicêmico de pacientes diabéticos: uma revisão de literatura. **Rev Fitos**. Rio de Janeiro. 2022; 16(1): 66-76. e-ISSN 2446.4775. Disponível em: <<http://revistafitos.far.fiocruz.br/index.php/revista-fitos/article/view/1223>>. Acesso em: dd/mm/aaaa.

Licença CC BY 4.0: Você está livre para copiar e redistribuir o material em qualquer meio; adaptar, transformar e construir sobre este material para qualquer finalidade, mesmo comercialmente, desde que respeitado o seguinte termo: dar crédito apropriado e indicar se alterações foram feitas. Você não pode atribuir termos legais ou medidas tecnológicas que restrinjam outros autores de realizar aquilo que esta licença permite.

