

AÇÃO HIPOGLICEMIANTE NO DIABETES MELLITUS: ASSOCIAÇÃO DA CANELA E PATA-DE-VACA**HYPOGLYCEMIC ACTION IN DIABETES MELLITUS: ASSOCIATION OF CINNAMON AND COW'S FOOT****ACCIÓN HIPOGLUCEMIANTE EN LA DIABETES MELLITUS: ASOCIACIÓN DE LA CANELA Y PATA DE VACA**

Denise Helene Santos Oliveira¹, Francilene Soares da Silva¹, Sílvia Letícia de Paula Gomes da Silva¹,
Luciana de Cássia Silva do Nascimento²

e1915108

<https://doi.org/10.33947/saude.v19i1.5108>

PUBLICADO: 9/2025

RESUMO

Introdução: O Diabetes Mellitus (DM) é uma doença que provoca disfunção no metabolismo da glicose. Entre os tratamentos alternativos e de baixo custo para diabetes está o uso de plantas medicinais, exemplo, canela e pata-de-vaca. **Objetivo:** Definir os metabólitos secundários e possíveis mecanismos de ação comuns a canela (*Cinnamomum verum*) e pata-de-vaca (*Bauhinia* sp.) associados a atividade hipoglicemiante. **Método:** revisão bibliográfica de literatura com a palavra-chaves "*Cinnamomum verum*", "*Bauhinia*" e "hipoglicemiantes". Os artigos incluídos foram publicados até 2022. **Resultados:** 125 artigos científicos foram identificados e destes, 121 excluídos. As informações presentes nos artigos incluídos foram agrupadas em metabólitos secundários associados a atividade hipoglicemiante; e possíveis alvos terapêuticos. A planta canela e pata-de-vaca apresentam em comum o grupo de metabólito secundário fenilpropanóide associado a ação hipoglicemiante. Além de grupos específicos para cada planta, como: terpenos e litospernosídeo. Estes metabólitos são encontrados nas folhas das plantas e também no óleo essencial, o que sugere possíveis novas aplicações de tais óleos, uso alimentício que auxilie no tratamento da diabetes; e também corrobora para o emprego do chá das folhas no tratamento desses pacientes. **Conclusão:** O grupo fenilpropanóide está presente nas duas plantas e associado a ação hipoglicemiante. O mecanismo de ação está relacionado ao aumento da produção ou sensibilidade a insulina e/ou aumento do metabolismo da glicose nas células.

PALAVRAS-CHAVE: Bifosfonatos; Doenças Periodontais; Perda Óssea Periodontal.

ABSTRACT

Introduction: Diabetes Mellitus (DM) is a disease that causes dysfunction in glucose metabolism. Among the alternative and low-cost treatments for diabetes is the use of medicinal plants, such as cinnamon and cow's foot (*Bauhinia*). **Objective:** To identify the secondary metabolites and possible mechanisms of action common to cinnamon (*Cinnamomum verum*) and cow's foot (*Bauhinia* sp.) associated with hypoglycemic activity. **Method:** Literature review using the keywords "*Cinnamomum verum*," "*Bauhinia*," and "hypoglycemic." Articles published up to 2022 were included. **Results:** A total of 125 scientific articles were identified, of which 121 were excluded. The information from the included articles was grouped into secondary metabolites associated with hypoglycemic activity and possible therapeutic targets. Cinnamon and cow's foot share the secondary metabolite group phenylpropanoids, associated with hypoglycemic action. In addition, specific groups were found for each plant, such as terpenes and lithospermoside. These metabolites are found in the leaves and also in the essential oil, suggesting possible new applications of such oils in food use to aid in diabetes treatment, as well as supporting the use of leaf tea in the treatment of these patients. **Conclusion:** The phenylpropanoid group is present in both plants and is associated with hypoglycemic action. The mechanism of action is related to the increase in insulin production or sensitivity and/or the enhancement of glucose metabolism in cells.

KEYWORDS: Bisphosphonates; Periodontal diseases; Periodontal Bone Loss.

RESUMEN

Introducción: La Diabetes Mellitus (DM) es una enfermedad que provoca disfunción en el metabolismo de la glucosa. Entre los tratamientos alternativos y de bajo costo para la diabetes se

¹ Discente Curso de Farmácia, Centro Universitário UNINASSAU.

² Docente Curso de Farmácia, Centro Universitário UNINASSAU.

encuentra el uso de plantas medicinales, como la canela y la pata de vaca (Bauhinia). **Objetivo:** Definir los metabolitos secundarios y los posibles mecanismos de acción comunes a la canela (Cinnamomum verum) y la pata de vaca (Bauhinia sp.) asociados a la actividad hipoglucemiante. **Método:** Revisión bibliográfica de literatura con las palabras clave “Cinnamomum verum”, “Bauhinia” e “hipoglucemiantes”. Se incluyeron artículos publicados hasta 2022. **Resultados:** Se identificaron 125 artículos científicos, de los cuales 121 fueron excluidos. La información de los artículos incluidos se agrupó en metabolitos secundarios asociados a la actividad hipoglucemiante y en posibles blancos terapéuticos. La canela y la pata de vaca comparten el grupo de metabolitos secundarios fenilpropanoides, asociados a la acción hipoglucemiante. Además, se identificaron grupos específicos para cada planta, como terpenos y litospernésido. Estos metabolitos se encuentran en las hojas y también en el aceite esencial, lo que sugiere posibles nuevas aplicaciones de dichos aceites en el uso alimenticio para ayudar en el tratamiento de la diabetes, así como respalda el uso del té de hojas en el tratamiento de estos pacientes. **Conclusión:** El grupo fenilpropanoide está presente en ambas plantas y se asocia a la acción hipoglucemiante. El mecanismo de acción está relacionado con el aumento de la producción o sensibilidad a la insulina y/o con el incremento del metabolismo de la glucosa en las células.,

DESCRIPTORES: Bisfosfonatos; Enfermedades periodontales; Pérdida de hueso periodontal.

INTRODUÇÃO

A diabetes mellitus (DM) é uma doença conhecida há várias décadas, caracterizada principalmente por hiperglicemia (aumento dos níveis de glicose no sangue), resultado de falhas na secreção de insulina e/ou em sua ação.¹

A DM é um crescente problema de saúde em todos os países, independentemente de seu nível de desenvolvimento. No Brasil, em 2019, foram contabilizadas cerca de 16,8 milhões de pessoas com diabetes possuindo idade entre 20 e 79 anos, ocupando assim o quinto lugar no mundo.²

De acordo com a etiologia, existem duas classes clínicas principais para a DM que são: diabetes mellitus tipo 1 (DMT1), caracterizada pela total deficiência na produção de insulina, devido a destruição autoimune das células β pancreáticas; e diabetes mellitus tipo 2 (DMT2), que é marcada pela ação ineficiente da insulina nos tecidos periféricos.^{3,4}

O tratamento não medicamentoso é fundamental para os dois tipos de DM. Contudo, o paciente que possui DMT1 precisa administrar doses de insulina diariamente e a pessoa que apresenta DMT2, se tiver descompensações frequentes da glicemia, necessita utilizar hipoglicemiantes orais e, às vezes, também insulina. Estes hipoglicemiantes dividem-se em várias classes com mecanismos de ação diferentes, a saber: medicamentos que aumentam a secreção de insulina; os que não alteram a insulina; os que aumentam a secreção de insulina dependente de glicose e promovem a supressão do glucagon; e os que promovem glicosúria sem alterar a secreção de insulina.⁵

O tratamento com fármacos hipoglicemiantes é o mais comum na DMT2, no entanto, objetivando a qualidade de vida e redução dos eventos adversos, surgem neste contexto, as plantas medicinais. Tais plantas são espécimes vegetais capazes de produzir princípios ativos que apresentem ação terapêutica. Recentemente, tem sido incentivado o uso de plantas medicinais como adjuvantes no tratamento da DMT2.⁶

No Brasil, a biodiversidade de plantas com potencial terapêutico é considerada uma das

maiores do mundo, com cerca de 55.000 espécies catalogadas, provenientes de uma mistura de culturas africanas, europeias e indígenas, esta última pioneira na introdução de plantas medicinais como terapia alternativa.⁷

No caso da DMT2, as plantas medicinais *Cinnamomum* sp. (conhecida popularmente como canela) e *Bauhinia* sp. (denominada de pata-de-vaca) estão entre as que possuem uso popular no Brasil para tratar tal doença.⁸

O gênero *Cinnamomum* pertence à família Lauraceae e é constituído por aproximadamente 350 espécies, muitas das quais são produtoras de óleo essencial. A parte interna da casca do tronco e dos ramos constitui a canela do comércio, com vasto uso mundial na perfumaria e na culinária, devido suas propriedades aromáticas e condimentares. Popularmente, é utilizada como estimulante, tônica, carminativa e antiespasmódica. A canela e o seu óleo essencial são empregados como corretivos do odor e do sabor na preparação de alguns medicamentos⁹. As folhas são utilizadas para a extração de óleos essenciais, porém a parte mais valorizada é a casca dos ramos. O valor comercial dos óleos de *Cinnamomum* depende da espécie e da parte da planta utilizada⁹. Exemplos de espécies conhecidas como canela são: *Cinnamomum verum*, *Cinnamomum cassia* e *Cinnamomum camphora*.

A espécie *Cinnamomum verum*, conhecida como “canela verdadeira” possui grande importância econômica na indústria alimentícia e cosmética. Nativa da Ásia e com distribuição na Índia, China, Sri Lanka e Austrália. É bastante conhecida pelas suas propriedades antibacteriana e antifúngica.¹⁰

O gênero *Bauhinia* (Família: Fabaceae) apresenta aproximadamente 300 espécies, encontradas em áreas tropicais do planeta. No Brasil, são conhecidas como pata-de-vaca ou unha-de-boi. As folhas, caules e raízes das espécies *Bauhinia manca*, *Bauhinia rufescens*, *Bauhinia forficata*, *Bauhinia cheitantha* e *Bauhinia splendens* são amplamente utilizadas no Brasil nas formas de chás e outras preparações fitoterápicas possuindo como indicação ação anti-inflamatória, diurética e hipoglicemiante.^{8,11}

Bauhinia forficata, denominada de “pata-de-vaca verdadeira”, exerce diversas atividades benéficas ao corpo como antioxidante, hipoglicêmico, antiinflamatório, antimicrobiano, antitumoral e anticoagulante. Possuindo aplicação no tratamento de doenças como câncer, síndrome metabólica, obesidade, osteoporose, doença de Alzheimer e diabetes.¹²

O conhecimento tradicional, quando sustentado pela comprovação científica, pode estabelecer uma prática terapêutica segura e eficaz. A literatura é escassa sobre a temática e a pergunta dessa revisão foi: a canela e pata-de-vaca possuem os mesmos princípios ativos e mecanismos de ação associados a atividade hipoglicemiante?

A resposta a essa pergunta fornecerá subsídios para melhor entender as propriedades hipoglicemiantes dessas plantas, promover o seu uso seguro no tratamento da diabetes e auxiliar na seleção de possíveis novos fármacos a serem aplicados na produção de medicamentos hipoglicemiantes orais. Neste contexto, o presente estudo visa identificar os metabólitos secundários e possíveis mecanismos de ação comuns a canela (*Cinnamomum verum*) e pata-de-vaca (*Bauhinia* sp.) associados a atividade hipoglicemiante.

MÉTODO

O presente trabalho é uma revisão bibliográfica de literatura que caracterizasse por agrupar e sintetizar informações disponíveis em bases de dados eletrônicos, e assim sanar lacunas sobre o tema. A revisão de literatura, permite a criação de novos conhecimentos científicos a partir da análise e síntese de estudos publicados.¹³

As seguintes plataformas foram utilizadas para obtenção dos dados: Biblioteca Virtual de Saúde – BVS que inclui as fontes de informações das bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS); *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e *Cochrane Library*. A coleta de dados foi realizada no período de maio de 2022 a agosto de 2022. Os descritores utilizados estão na base de dados do Descritores em Ciências da Saúde (DeCS/MeSH) e são: *Cinnamomum verum*, *Bauhinia* e hipoglicemiantes. Os cruzamentos utilizados foram *Cinnamomum verum* OR *Bauhinia* AND hipoglicemiantes.

Os critérios de inclusão foram: I) estudos publicados até 2022; II) artigos científicos publicados em inglês ou português; III) tipo de estudo revisão de literatura, relato de caso, estudo clínico e/ou pré-clínico. Enquanto, os critérios de exclusão: I) artigo incompleto; II) artigos duplicados; III) monografias; IV) artigos não disponíveis gratuitamente.

Após a identificação dos estudos nas plataformas de busca, o material passou por uma triagem de elegibilidade a partir da avaliação da relevância do título, resumo e o artigo em sua totalidade se atende a questão norteadora da pesquisa (Figura 1). Os dados das pesquisas foram extraídos por três pesquisadores e tabulados em planilha do Excel. Depois revisados por um pesquisador da equipe com o objetivo de validar as informações coletadas.

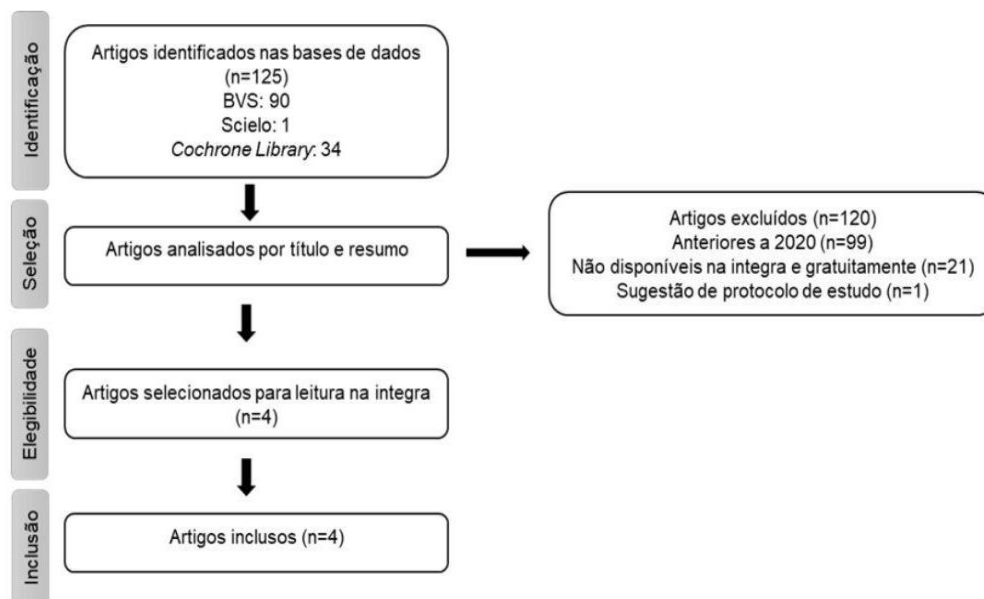


Figura 1: Fluxograma do processo de seleção dos artigos para análise de dados

RESULTADOS

A partir da busca de dados nas plataformas foram identificados 125 artigos científicos, a maioria no portal BVS (n=90), seguido pelo Cochrane Library (n=90). Destes foram excluídos 119, pois eram anteriores a 2020 ou não estavam disponíveis na íntegra e gratuitamente ou eram sugestões de protocolo de estudo clínico. Ficando quatro artigos para leitura e análise, os quais atenderam os critérios de inclusão. Dos artigos inclusos, um foi publicado em 2020, dois em 2021 e um em 2022. A maioria das publicações realizaram análise experimental fitoquímica e biológica na metodologia. Somente um artigo usou método de revisão de literatura. O Quadro 1 apresenta os principais dados de identificação dos estudos analisados.

Tabela 1 – Caracterização dos estudos inseridos nas análises

Banco de dados	Autores	Título do artigo	País/Ano de publicação	Periódico
BIBLIOTECA VIRTUAL DE SAÚDE – BVS	Stevens N, Allred K.	Antidiabetic Potential of Volatile Cinnamon Oil: A Review and Exploration of Mechanisms Using In Silico Molecular Docking Simulations	Estados Unidos/2022	Molecules
BIBLIOTECA VIRTUAL DE SAÚDE – BVS	Studzińska-Sroka E, Galanty A, Gościniak A, Wieczorek M, Kłaput M, Dudek-Makuch M, Cielecka-Piontek J.	Herbal Infusions as a Valuable Functional Food	Polônia/2021	Nutrients
BIBLIOTECA VIRTUAL DE SAÚDE – BVS	Saldanha LL, Quintiliano Delgado A, Marcourt L, de Paula Camaforte NA, Ponce Varela PM, Nejad Ebrahimi S, Vilegas W, Dokkedal AL, Queiroz EF, Wolfender JL, Bosqueiro JR.	Hypoglycemic active principles from the leaves of Bauhinia holophylla: Comprehensive phytochemical characterization and in vivo activity profile	Brasil/2021	PLoS ONE
BIBLIOTECA VIRTUAL DE SAÚDE – BVS	Franco RR, Mota Alves VH, Ribeiro Zabisky LF, Justino AB, Martins MM, Saraiva AL, Goulart LR, Espindola FS.	Antidiabetic potential of Bauhinia forficata Link leaves: a non-cytotoxic source of lipase and glycoside hydrolases inhibitors and molecules with antioxidant and antiglycation properties	Brasil/2020	Biomedicine & Pharmacotherapy

Fonte: os autores, 2022

A partir das características obtidas de cada artigo (Quadro 2), foi possível agrupar as informações em: 1) Metabólitos secundários associados a atividade hipoglicemiante; 2) Possíveis alvos terapêuticos.

Quadro 2: Principais características dos estudos analisados.

Título do artigo	Metodologia utilizada pelos autores	Resultados e reflexões dos autores
Antidiabetic Potential of Volatile Cinnamon Oil: A Review and Exploration of Mechanisms Using In Silico Molecular Docking Simulations	Revisão de literatura	O óleo essencial de canela possui alta concentração de cinamaldeído, eugenol e beta-cariofileno. Estas substâncias estão associadas as suas atividades fisiológicas, o que inclui ação hipoglicemiante. Possíveis locais de ancoragem destes ativos foram identificadas em várias enzimas-chaves nas vias glicometabólicas.
Herbal Infusions as a Valuable Functional Food	Análise experimental - estudo fitoquímico e biológico	Nas infusões aquosas de ervas existe uma grande quantidade de polifenóis, como ácidos clorogênico e gálico. Infusões aquosas contendo casca de canela, folhas de amoreira e fruta amora inibem a liberação de glicose dos carboidratos complexos. Assim, as infusões preparadas de misturas de ervas podem ser recomendadas para prevenir o diabetes tipo II.
Hypoglycemic active principles from the leaves of Bauhinia holophylla: Comprehensive phytochemical characterization and in vivo activity profile	Análise experimental - estudo fitoquímico e biológico	As propriedades hipoglicemiantes do extrato hidroalcoólico das folhas e dos extratos tradicionais de infusão de água das folhas de <i>B. holophylla</i> parecem, assim, ser o resultado da atividade de três classes de compostos não relacionados, a saber: cianogênico derivado de cianoglicosídeo, litospermosídeo e pinitol. Tais resultados corroboram o uso tradicional de <i>B. holophylla</i> para tratar diabete.
Antidiabetic potential of Bauhinia forficata Link leaves: a non-cytotoxic source of lipase and glycoside hydrolases inhibitors and molecules with antioxidant and antiglycation properties	Análise experimental - estudo fitoquímico e biológico	No extrato etanólico de <i>B. forficata</i> foi identificado a presença de altas concentrações de polifenóis, incluindo a kaempferitrina. Além disso, apresentou atividade antioxidante e antiglicação e capacidade de inibição de enzimas digestivas. Em ensaios celulares, nenhuma fração apresentou efeitos citotóxicos e hemolíticos. Este estudo apresentou novos resultados sobre as atividades biológicas desta planta, o que contribui para o entendimento da ação e eficácia de seu uso no manejo do diabetes mellitus e suas complicações.

Fonte: Autoria própria, 2022

DISCUSSÃO

Metabólitos secundários associados a atividade hipoglicemiante

Tanto a canela quanto a pata de vaca possuem metabólitos secundários, derivados da via do ácido chiquímico e associados a ação hipoglicemiante. Estes metabólitos fazem parte do grupo fenilpropanóide. Na canela foram encontrados o ácido clorogênico e o ácido gálico. Enquanto na pata de vaca, foram identificados pinitol, kaempferitrina, quercetina e miricetina.¹⁴

É importante destacar que os fenilpropanóides são largamente encontrados nas partes aéreas das plantas e são constituintes importantes dos óleos essenciais. Apresentam atividade anti-inflamatória, anti-oxidante, cicatrizante e anti-tumoral. Estes metabólitos secundários são encontrados em todo o reino vegetal e atuam como precursores de uma série de polímeros naturais, os quais fornecem proteção contra a luz ultravioleta, defesa contra herbívoros e patógenos, e medeiam interações planta-polinizador. As antocianinas estão entre os fenilpropanóides que médicos e cientistas possuem maior interesse, devido a seus efeitos benéficos à saúde humana.¹⁵

A canela também apresenta componentes provenientes da via do mevalonato, grupo terpenos, denominados: cinamaldeído, eugenol e beta-cariofileno¹⁴. Em relação a pata de vaca, a mesma possui o litospernosídeo, que é um cianoglicosídeo não cianogênico.^{16,14}

Os compostos destacados são naturalmente produzidos pelas plantas através de seu metabolismo secundário, com atuação e distribuição específicas, possuindo maior concentração em algumas espécies que em outras. As plantas produzem os terpenos para eles exercerem diversas funções, como protegê-las contra os herbívoros e patógenos, atuar na competição entre plantas ou mesmo para fins de atração de organismos benéficos, como animais polinizadores e dispersores.¹²

Os principais compostos observados nas espécies do gênero *Cinnamomum* são: ácido cinâmico, aldeído benzênico, aldeído cinâmico, aldeído cumínico, benzonato de benzila, cimeno, cineol, elegeno, eugenol, felandreno, furol, linalol, metilacetona, pineno, vanilina, entre outras.¹⁷ Estas substâncias possuem polaridade que permitem a sua extração utilizando solventes polares.

Infusões de folhas de canela com água promovem a obtenção de concentrações adequadas dos fenilpropanóides capaz de fornecer ação hipoglicemiante.¹⁸ Os metabólitos secundários que possuem ação hipoglicemiante são encontrados na folha e caule da canela.^{18,19} Na pata de vaca, os metabólitos são encontrados somente nas folhas.^{14,16}

Possíveis alvos terapêuticos

Embora o efeito hipoglicemiante das plantas medicinais canela e pata de vaca não estejam completamente elucidados, estudos sugerem que seu mecanismo de ação antidiabético está associado: ao seu potencial estimulador de células beta pancreáticas, que favorecem o aumento da liberação do hormônio insulina; sua capacidade em elevar o consumo da glicose pelos tecidos e órgãos; e aumentar o número e sensibilidade dos receptores de insulina.^{14,16,18,19}

Outras plantas que possuem mesmo mecanismo, são as plantas comestíveis, tais como *Allium cepa* L. (Liliaceae) (cebola) e *Allium sativum* L. (Liliaceae) (alho) usadas no tratamento do diabetes, que são caracterizadas por possuir concentração baixa de carboidrato e

gordura, além de impedir as complicações cardiovasculares diabéticas.²⁰

A atividade hipoglicemiante de espécies vegetais medicinais pode advir da sua capacidade em reparar a função pancreática procedendo em acréscimo da liberação de insulina; do bloqueio da absorção intestinal de glicose, reduzindo a glicemia pós-prandial; ou ainda por promover os processos metabólicos insulino-dependentes, sendo que em determinados casos seus efeitos são similares aos tratamentos farmacológicos convencionais.²¹

O óleo essencial de canela ocasiona melhoras da glicemia em jejum, insulina em jejum e nas funções das células renais e hepáticas. A melhora na função enzimática envolve tanto as enzimas associadas diretamente no metabolismo da glicose quanto as enzimas de excreção.¹⁴ O cinamaldeído está relacionado ao aumento da sensibilidade à insulina, diminuição do apetite e regulação de inúmeras proteínas associadas ao metabolismo da glicose.¹⁸

O extrato etanólico das folhas da pata de vaca possui atividade inibitória das enzimas digestivas.¹⁶ Em ensaios celulares, nenhuma fração apresentou efeitos citotóxicos e hemolíticos, o que reforça seu uso como hipoglicemiante e sem apresentar danos celulares.¹⁴ Assim, os chás das folhas têm potencial terapêutico compatível, com as necessidades do tratamento de Diabetes Mellitus.

Em estudos realizados em camundongos normoglicêmicos e hiperglicêmicos, no qual se fez uso do extrato aquoso da pata-de-vaca, foi possível evidenciar o ganho e a recuperação de peso de camundongos diabéticos, embora não tenha sido eficaz no combate aos danos teciduais causados pela patologia.²²

Apesar de pesquisas realizadas com plantas medicinais usadas tradicionalmente no tratamento do diabetes, evidenciarem que tais plantas possuem atividade hipoglicemiante, vale ressaltar que diversas espécies vegetais desempenham efeito hipoglicemiante, conferido por diferentes mecanismos de ação, contudo nem todas são terapêuticamente convenientes.²³

Determinadas plantas podem ser tóxicas, destacando a necessidade de achar aquelas que possam proporcionar eficácia e segurança. Existem muitas substâncias provenientes de plantas que atuam diminuindo o nível de glicose sanguínea. A ampla variedade de classes químicas, sugere a existência de diversos mecanismos de ação envolvidos na diminuição do nível de glicemia.²² Assim, quaisquer destas substâncias podem apresentar, além do efeito terapêutico, toxicidade, sobretudo hepatotoxicidade. Logo, ainda que um produto seja de origem natural, sempre há o risco de efeitos adversos, não devendo a população empregar essas plantas sem a adequada orientação e acompanhamento de um profissional da área da saúde.²⁴

As facilidades no uso de fitoterápicos incluem viabilidade de aquisição, aplicação e baixo custo. Portanto, o produto pode ser facilmente adicionado ao dia a dia das pessoas com doenças, como diabetes tipo II ²⁵. A fitoterapia é a prática integrativa medicinal que obteve um crescimento mais significativo durante esses anos. A comercialização de fitofármacos mundialmente percorre em torno de 15 bilhões de dólares.^{26, 27} O principal fator responsável pelo crescimento está presente na evolução dos estudos científicos, ligado diretamente a descoberta da eficácia de plantas medicinais, através dos estudos químicos e farmacológicos.¹³

Portanto, a atividade biológica de determinados vegetais, como por exemplo: a regulação

do metabolismo de carboidratos, liberação insulínica, cuidado e reparo da relação e desempenho das células pancreáticas, a melhoria da captação e emprego da glicose, torna-os extraordinários alvos de investigação na busca de novos compostos bioativos.²⁸

CONSIDERAÇÕES

A planta canela e pata-de-vaca apresentam em comum o grupo de metabólito secundário fenilpropanóide associado a ação hipoglicemiante. Além de grupos específicos para cada planta, como: terpenos e litospernosídeo. Estes metabólitos são encontrados nas folhas das plantas e também no óleo essencial, o que sugere possíveis novas aplicações de tais óleos, exemplo, o uso alimentício que auxilie no tratamento da diabetes; e também corrobora para o emprego do chá das folhas no tratamento desses pacientes.

As informações presentes na literatura sobre o mecanismo de ação hipoglicemiante da canela (*Cinnamomum sp.*) são escassos, principalmente no Brasil. Diferente da pata-de-vaca (*Bauhinia sp.*), que apesar de ter um potencial farmacológico ainda pouco explorado na química medicinal, apresenta maior evidência científica quanto a sua atividade hipoglicemiante e segurança na administração.

Apesar da pata-de-vaca demonstrar maior segurança quanto ao uso como hipoglicemiante, as plantas medicinais aplicadas no tratamento do diabetes devem ser utilizadas mediante análise de doses, critérios característicos de administração e sob orientação de profissional de saúde habilitado.

As duas plantas possuem em comum a capacidade de estimular células beta pancreáticas, e favorecer o aumento da liberação do hormônio insulina; elevar o consumo da glicose pelos tecidos e órgãos; e aumentar o número e sensibilidade dos receptores de insulina. Entretanto, se faz necessários estudos mais aprofundados para melhor esclarecer esses alvos terapêuticos para o tratamento do diabetes. Portanto, investigações com plantas medicinais necessitam e devem ser realizadas levando em consideração os mecanismos de ação envolvidos. Deste modo, é possível colaborar de forma positiva para a descoberta de novos medicamentos que melhorem a qualidade de vida dos pacientes diabéticos.

REFERÊNCIAS

- ¹ BRASIL. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. Brasília: Sociedade Brasileira de Diabetes, 2019. 491 p. ISBN: 978-85-93746-02-4.
- ² IDF - International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 7ed.,2021.
- ³ WHO. Effects of experimental diabetes and insulin on smooth muscle functions. Pharmacol. Rev., v. 48, p. 69-104, 2016.
- ⁴ Battisti, C. Plantas medicinais utilizadas no município de Palmeira das Missões, RS, Brasil. Revista Brasileira de Biociências, v. 11, p. 338-348, 2013.
- ⁵ BRASIL. Sociedade brasileira de diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018. São Paulo: Editora Clannad, 2017
- ⁶ Figueiredo L. B. Paiva P.M.H. Levantamento sobre a utilização de plantas medicinais por

universitários e colaboradores do centro Universitário do Sul de Minas –Varginha MG. *Brazilian Journal of Development*, 2020

⁷ Melo, J. G. Qualidade de produtos a base de plantas medicinais comercializados no Brasil: castanha-da-índia (*Aesculus hippocastanum* L.), capim-limão (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf) e centela (*Centella asiatica* (L.) Urban). *Acta Botanica Brasilica*, v. 21, n. 1, p. 27-36, 2007.

⁸ Cechinel, F. V. Chemical composition and bio-logical potential of plants from the genus *Bauhinia* (Review). *Phytother Res.*, v.23, n.10, p.1347-1354, 2009.

⁹ Lima, M.P.; Zoghbi, M. G. B.; Andrade, E. H. A.; Silva, T. M.D.; Fernandes, C. S., Volatile constituents from leaves and branches of *Cinnamomum zeylanicum* Blume (Lauraceae). *Acta Amazônica*, v.35 no. 3, 2005.

¹⁰ Sousa, P. R. S. Avaliação antifúngica do óleo essencial de *Cinnamomum zeylanicum* Blume como promotor do controle do gênero *Penicillium* do ar ambiental em sistema industrial alimentar. 110 f. Tese (Doutorado em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos) - Universidade Federal da Paraíba - UFP, João Pessoa, 2011.

¹¹ Vasconcelos, S. M. M. . Anti-inflammatory activities of the hydroalcoholic extracts from *Erythrina velutina* and *Erythrina mulungu* in mice. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, Curitiba, PR, v.21, n.6, p.1155-1158, 2011

¹² Souza, B. V. C. *Bauhinia forficata* no tratamento do diabetes mellitus: uma revisão de patentes. *Expert Opinion on Therapeutic Patents*, 28:2, 129-138, [s. l.], 2017.

¹³ Santos, K. O. B; Araújo, T. M; Oliveira, N. F. Estrutura fatorial e consistência interna do Self-Reporting Questionnaire (SRQ-20) em população urbana. *Cad. De Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 1, p. 214-222, jan. 2020.

¹⁴ Stevens, N.; Allred, K. Antidiabetic Potential of Volatile Cinnamon Oil: A Review and Exploration of Mechanisms Using In Silico Molecular Docking Simulations. *Molecules* 2022.

¹⁵ Vale, N.B.A. Farmacobotânica, ainda tem lugar na moderna anestesiologia? *Rev. Bras. Anesthesiol*, v.52, n. 3, p. 368-80, 2016.

¹⁶ Franco, G.O. Primary and secondary prevention actions related to risk factors for osteoporosis. *Rev Bras Promoç Saúde*. v. 33, p. 1- 8, 2020.

¹⁷ Monteiro, I. N. Composição química e avaliação da atividade carrapaticida do óleo essencial de *Cinnamomum zeylanicum* no controle de *Rhipicephalus microplus*. 63 f. Dissertação (Mestrado em Química)-Universidade Federal do Maranhão - UFM, São Luís, 2013.

¹⁸ Studzinska. S, Galanty. A, Bylka .W (2017) Atranorin—aninteressante metabólito secundário do líquen. *Mini Rev Med Chem*

¹⁹ Stevens, N.; Allred, K. Antidiabetic Potential of Volatile Cinnamon Oil: A Review and Exploration of Mechanisms Using In Silico Molecular Docking Simulations. *Molecules* 2022.

²⁰ Baluchnejadmojarad, T.; Roghani, M.; Homayounfar, H.; Hosseini, M. Beneficial effect of aqueous garlic extract on the vascular reactivity of streptozotocin diabetic rats. *J. Ethnopharmacol.*, v. 85, p. 139-144, 2003.

²¹ Mallavadhani, U. V.; Sahu, G. Pterostilbene: a highly reliable quality-control marker for the Ayurvedic antidiabetic plant 'Bijasar'. *Chromatographia*, v. 58, p. 307-312, 2003.

²² Curcio S.A, Stefan L.F, Randi B.A, Dias M.A, Silva R.E, Caldeira E.J. Hypoglycemic effects of an aqueous extract of *Bauhinia forficata* on the salivary glands of diabetic mice. *Pak J Pharm Sci*. 2012

- ²³ Negri G. Diabetes melito: plantas e princípios ativos naturais hipoglicemiantes. Rev Bras Cienc Farm. 2005;
- ²⁴ Defani, M. A; Oliveira, L. E. N. Medicinal Herbs Used By Diabetic People In Colorado, Brazil. Revista Saúde e Pesquisa, v.8, n.3, p.413-421, Set./Dez. 2015.
- ²⁵ Studzi N,E; Galanty, A; Gosciniak, A.; Wieczorek, M; Kłaput, M; Dudek, M; Cielecka, K, et al. Infusions as a Valuable Functional Food. Nutrients 2021.
- ²⁶ Ibiapina. Inserção da Fitoterapia na Atenção Primária aos Usuários do SUS. Revista Ciência Saúde Nova Esperança, n 12, p 58-68 Jun - 2014
- ²⁷ Santana, J. C. Acolhimento em um serviço da Atenção Básica à Saúde de Minas Gerais. Revista de Enfermagem do Centro Oeste Mineiro, São João del-Rei, v. 2, n. 2, p. 166-176, 2012.
- ²⁸ Rocha, F. A., Araújo, M. F., Costa, N. D., Silva, R. P. (2016)O Uso Terapêutico Da Flora Na História Mundial. Holos. 1, 49-61