

Uso da *Salvia officinalis* como agente fitoterápico no controle da Diabetes Mellitus

Use of *Salvia officinalis* as a phytotherapy agent in the control of Diabetes Mellitus

Uso de *Salvia officinalis* como agente de fitoterapia en el control de la Diabetes Mellitus

Recebido: 20/07/2020 | Revisado: 11/08/2020 | Aceito: 12/08/2020 | Publicado: 17/08/2020

Rafaela Oliveira Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3072-8874>

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

E-mail: rafaela_ob@hotmail.com

Igor Natanyo de Freitas Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8996-7370>

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

E-mail: igornatanyo2@gmail.com

Alexandre José da Costa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4014-8689>

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

E-mail: alexandre.jose_costa@hotmail.com

Gabrielli Bezerra Sales

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1842-9844>

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

E-mail: gabrielli.b.sales@gmail.com

Janaina Barbosa de Alencar

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4270-4375>

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

E-mail: ja.naina.b@hotmail.com

Sérvulo da Costa Rodrigues Neto

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3823-5759>

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

E-mail: servulorodriguesneto@gmail.com

Raline Mendonça dos Anjos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0751-7523>

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

E-mail: raline.anjos@gmail.com

Maria Angélica Sátyro Gomes Alves

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3329-8360>

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

E-mail: angelicasatyro@hotmail.com

Aleson Pereira de Sousa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3430-477X>

Universidade Federal da Paraíba, Brasil

E-mail: aleson_155@hotmail.com

Abrahão Alves de Oliveira Filho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7466-9933>

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

E-mail: abrahao.farm@gmail.com

Resumo

O presente estudo objetivou realizar uma revisão de literatura a respeito do uso da *Salvia officinalis* no tratamento da Diabetes Mellitus, tendo em vista a importância do controle glicêmico para a saúde sistêmica e bucal dos portadores dessa doença. A revisão de literatura foi elaborada utilizando as plataformas Google Scholar, PubMed e Scielo como fonte de pesquisa. A partir dos descritores: “Fitoterapia”, “*Salvia officinalis*” e “Diabetes”, foram selecionados 31 artigos publicados entre 2010 e 2020. A diabetes mellitus, destaca-se como um importante causa de morbidade e mortalidade em todo o mundo. Vários pesquisadores têm investigado os efeitos de *Salvia officinalis* contra a diabetes, e o seu uso tradicional como antidiabético pode ser justificado pelos metabólicos secundários que estão presentes nas preparações feitas dessa planta. Estudos indicam que *S. officinalis* pode melhorar o controle glicêmico e perfil lipídico, sendo útil no tratamento de pacientes diabéticos e hiperlipidêmicos. Além disso, não foi relatado nenhum efeito adverso. A *Salvia officinalis* vem se destacando por sua capacidade de ação hipoglicemiante, através da atividade dos seus diversos constituintes, mostrando-se capaz de reduzir a glicemia em jejum e pós-prandial em vários estudos, além da diminuição da hemoglobina glicosilada, colesterol total, triglicerídeos e LDL, seja isolada ou associada a outros compostos naturais.

Palavras-chave: *Salvia officinalis*; Fitoterapia; Diabetes Mellitus.

Abstract

The present study aimed to perform a literature review regarding the use of *Salvia officinalis* in the treatment of Diabetes Mellitus, in view of the importance of glycemic control for the systemic and oral health of patients with this disease. The literature review was prepared using the Google Scholar, PubMed and Scielo platforms as a research source. From the descriptors: "Phytotherapy", "*Salvia officinalis*" and "Diabetes", 31 articles published between 2010 and 2020 were selected. Diabetes mellitus stands out as an important cause of morbidity and mortality worldwide. Several researchers have investigated the effects of *Salvia officinalis* against diabetes, and its traditional use as an antidiabetic can be justified by the secondary metabolisms that are present in the preparations made from this plant. Studies indicate that *S. officinalis* can improve glycemic control and lipid profile, being useful in the treatment of diabetic and hyperlipidemic patients. In addition, no adverse effects have been reported. *Salvia officinalis* has stood out for its hypoglycemic action capacity, through the activity of its various constituents, showing itself capable of reducing fasting and postprandial blood glucose in several studies, in addition to decreasing glycosylated hemoglobin, total cholesterol, triglycerides and LDL, either alone or associated with other natural compounds.

Keywords: *Salvia officinalis*; Phytotherapy; Diabetes Mellitus.

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo realizar una revisión de la literatura sobre el uso de *Salvia officinalis* en el tratamiento de la diabetes mellitus, en vista de la importancia del control glucémico para la salud sistémica y oral de los pacientes con esta enfermedad. La revisión de la literatura se preparó utilizando las plataformas Google Scholar, PubMed y Scielo como fuente de investigación. De los descriptores: "Fitoterapia", "*Salvia officinalis*" y "Diabetes", se seleccionaron 31 artículos publicados entre 2010 y 2020. La diabetes mellitus se destaca como una causa importante de morbilidad y mortalidad en todo el mundo. Varios investigadores han investigado los efectos de *Salvia officinalis* contra la diabetes, y su uso tradicional como antidiabético puede justificarse por los metabolismos secundarios que están presentes en las preparaciones hechas con esta planta. Los estudios indican que *S. officinalis* puede mejorar el control glucémico y el perfil lipídico, siendo útil en el tratamiento de pacientes diabéticos e hiperlipidémicos. Además, no se han reportado efectos adversos. *Salvia officinalis* se ha destacado por su capacidad de acción hipoglucémica, a través de la actividad de sus diversos componentes, mostrándose capaz de reducir la glucosa en sangre en ayunas y

posprandial en varios estudios, además de disminuir la hemoglobina glicosilada, el colesterol total, triglicéridos y LDL, ya sea solos o asociados con otros compuestos naturales.

Palabras clave: *Salvia officinalis*; Fitoterapia; Diabetes Mellitus.

1. Introdução

Desde os primórdios, as plantas medicinais são usadas como forma de prevenção e tratamento das várias enfermidades que surgiram na humanidade, através da extração de seus componentes para a realização de infusões ou chás. Essas práticas eram comumente utilizadas nas culturas indígenas e africanas, sendo expandidas para pesquisas e aplicações clínicas no decorrer do tempo (Anjos Prado, Matsuo & Giotto, 2018).

Originada no conhecimento popular, a fitoterapia faz parte da conhecida “medicina alternativa”, apresentando custo financeiro acessível e enorme variedade disponível, ela permite que o profissional ofereça uma opção de recuperação da saúde condizente com a situação socioeconômica do paciente. O uso das plantas medicinais deve ser feito por meio de uma fórmula farmacêutica apropriada para que haja o aproveitamento máximo dos seus princípios ativos. As fórmulas mais frequentemente encontradas são os chás, soluções, xaropes, pomadas, óleos, géis, comprimidos, entre outros (Souza, 2014).

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), medicamentos fitoterápicos são obtidos utilizando somente matéria-prima vegetal ativa. Possuem diversas vantagens em relação aos medicamentos sintéticos, como baixo custo, fácil manuseio, matéria-prima facilmente encontrada e grande aprovação popular devido ao conhecimento dos efeitos terapêuticos das plantas. Além disso, podem apresentar inúmeras atividades farmacológicas como anti-inflamatória, antimicrobiana, ansiolítica e cicatrizante. Contudo, o uso dessas substâncias deve ser feito de forma segura, seguindo suas indicações, contraindicações e posologia, com a finalidade de evitar o surgimento de efeitos colaterais como toxicidade, alergias e hipersensibilidade (Melo Aleluia et al., 2015).

Apesar de ser uma forma de tratamento de tradição milenar, os fitoterápicos ainda são pouco utilizados pelos cirurgiões-dentistas como opção terapêutica das doenças orais e doenças sistêmicas com manifestações bucais. No entanto, atualmente observa-se um aumento significativo nas pesquisas relacionadas aos produtos naturais, buscando substâncias que apresentem uma maior ação farmacológica, menor toxicidade, biocompatibilidade e valores acessíveis para a população (Medeiros, 2018).

Sabe-se que a Diabetes Mellitus é uma doença sistêmica que pode influenciar o funcionamento do organismo como um todo, inclusive da cavidade oral. Suas manifestações clínicas e problemas bucais podem surgir conforme a situação da doença, dependendo do tempo, controle e tipo de alteração hiperglicêmica. Pesquisas constataam a associação da diabetes como uma condição de risco para a doença periodontal, além de outras patologias frequentemente observadas nesses pacientes, como candidíase, xerostomia e viscosidade lingual (Labolita et al., 2020). Assim, o tratamento para o paciente diabético deve ser multidisciplinar, tendo em vista a apresentação dessas diversas alterações clínicas (Paz, Pereira, de Souza Júnior & Fonseca, 2017).

De acordo com Salah, Hussein, Rana & Khalid (2016), recentemente, extratos de diversas plantas foram indicados pelos seus efeitos antioxidantes e hipoglicêmicos, dentre elas, a *Salvia officinalis* é bastante popular, tendo a maioria dos seus constituintes ativos reconhecidos. Várias pesquisas demonstraram a sua ação farmacológica, evidenciando sua capacidade antioxidante, anti-inflamatória, antibiótica, hipoglicemiante, além de ser eficiente contra distúrbios cardiovasculares, cerebrais, entre outros, apresentando-se como uma planta benéfica no tratamento de pacientes diabéticos.

Diante do exposto, este estudo objetivou realizar uma revisão de literatura a respeito do uso da *Salvia officinalis* no tratamento da Diabetes Mellitus, tendo em vista a importância do controle glicêmico para a saúde sistêmica e bucal dos portadores dessa doença.

2. Materiais e Métodos

Esse estudo trata-se de uma revisão de literatura, que de acordo com Bento (2012) envolve localizar, analisar, sintetizar e interpretar a investigação prévia relacionada à área de estudo escolhida, realizando-se uma análise bibliográfica pormenorizada dos trabalhos já publicados sobre o assunto. A revisão da literatura é essencial no processo de investigação, buscando-se definir o problema, e alcançar uma ideia precisa do estado atual dos conhecimentos sobre um dado tema, bem como as suas lacunas.

A pesquisa foi realizada no intervalo de tempo entre os meses de maio e junho de 2020, nas plataformas Google Scholar, PubMed e Scielo (Scientific Electronic Library Online), utilizando os seguintes descritores: “Fitoterapia”, “*Salvia officinalis*” e “Diabetes”. A partir disso, foram selecionados 31 artigos compreendidos no período de 10 anos até a data inicial da pesquisa, ou seja, publicados entre 2010 e 2020.

3. Resultados e Discussão

3.1 Diabetes Mellitus

A diabetes mellitus, destaca-se como um importante causa de morbidade e mortalidade em todo o mundo. A prevalência global de diabetes em adultos tem aumentado nas últimas décadas em todos os países, tanto nas áreas urbanas quanto nas rurais. De acordo com estimativas globais, a prevalência de diabetes em adultos de 20 a 79 anos foi estimada em 8,8% em 2015 e prevê-se um aumento de 10,4% em 2040 (Ogurtsova et al., 2017).

O envelhecimento da população, a crescente prevalência da obesidade e do sedentarismo e os processos de urbanização são considerados os principais fatores responsáveis pelo aumento da incidência e prevalência da diabetes mellitus em todo o mundo, gerando altos custos sociais e financeiros ao paciente e ao sistema de saúde (Flor & Campos, 2017).

O Ministério da Saúde, por meio da pesquisa Vigitel 2019 (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico), traçou o perfil do brasileiro em relação as doenças crônicas mais incidentes no país e revelou que 7,4% tem diabetes, ficando atrás da hipertensão com 24,5% e obesidade 20,3%. A pesquisa mostrou que, no período entre 2006 e 2019, a prevalência de diabetes passou de 5,5% para 7,4%, um aumento de 34,5% no período. No ano de 2019 as mulheres apresentaram prevalências mais elevadas em relação aos homens, 7,8% e 7,1% respectivamente. A prevalência de diabetes aumenta com a idade: em adultos com 65 anos ou mais de idade foi de 23,0% em 2019 (Brasil, 2020).

A fisiopatologia da diabetes mellitus é ocasionada por um distúrbio na secreção e/ou ação do hormônio insulina que é produzido pela parte endócrina do órgão pâncreas, resultando no comprometimento da metabolização da glicose, gerando então um aumento desta nos tecidos, a hiperglicemia. A insulina é um hormônio que regula a glicose no sangue numa concentração normal entre 70 a 110 mg/dL. A concentração sérica de glicose na diabetes torna-se demasiadamente elevada na hiperglicemia (glicemia em jejum ≥ 126 mg/dL e ocasional ≥ 200 mg/dL), e baixa na hipoglicemia (jejum ou ocasional < 70 mg/dL) (Neto et al., 2012).

A diabetes mellitus é classificado em Tipo 1, Tipo 2, gestacional e outros tipos específicos. A diabetes tipo 1 resulta geralmente de um processo autoimune, levando a destruição de células beta do pâncreas, ocasionando uma deficiência completa de produção do

hormônio insulina, sendo os principais sintomas apresentados a poliúria, polifagia, polidipsia, perda de peso e alterações visuais. A diabetes tipo 2 resulta da interação entre fatores de risco genéticos, ambientais e comportamentais, na qual apesar da produção do hormônio insulina não sofrer alteração, as células do organismo não são capazes de usar toda insulina produzida, levando a um quadro de resistência à insulina em decorrência do aumento desta no sangue. Além dos mesmos sintomas apresentados no Tipo 1, o Tipo 2 pode apresentar nos estágios mais avançados alterações visuais e feridas de difícil cicatrização. (Viana & Rodriguez, 2010; Olokoba, Obateru & Olokoba, 2012).

Os diabéticos tipo 2 representam 90% a 95% dos casos, sendo que a grande maioria apresenta sobrepeso ou obesidade. Apesar de ocorrer em qualquer idade, geralmente a diabetes mellitus tipo 2 é diagnosticado após os 40 anos. A diabetes apresenta alta morbimortalidade, sendo uma das principais causas de mortalidade, insuficiência renal, amputação de membros inferiores, cegueira e de doença cardiovascular, incluindo doenças coronarianas e acidentes vasculares encefálicos (Corrêa et al., 2017).

A diabetes gestacional é definido como qualquer grau de redução da tolerância à glicose, cujo início ou detecção ocorre durante a gravidez. Sendo acarretada por uma deficiência nos receptores de insulina, como ocorre no tipo 2, associado ao aumento de hormônios do crescimento que resultam em um quadro de hiperglicemia. No Brasil, cerca de 7% das gestações são complicadas pela hiperglicemia gestacional. Embora a maior parte dos casos de diabetes gestacional se resolva no período pós-parto, a definição se aplica independentemente de a condição persistir após a gravidez. Complicações estão frequentemente associadas à diabetes gestacional, para a mãe: a cesariana e a pré-eclâmpsia; para o concepto: a prematuridade, a macrossomia, a distopia de ombro, a hipoglicemia e a morte perinatal (Viana & Rodriguez, 2010; Weinert et al., 2011).

Os outros tipos de diabetes ocorrem com menos frequência sendo resultantes de alterações genéticas nas células beta e ação da insulina, infecções, doenças no pâncreas exócrino, efeitos colaterais de medicamentos entre outros (Petermann et al., 2015).

Os pacientes diabéticos podem apresentar manifestações clínicas e sintomatologia bucal de acordo com o estágio clínico da doença, relacionado ao tipo de alteração hiperglicêmica, do controle do tratamento e do tempo decorrido do descobrimento da doença. O profissional de saúde deve estar capacitado para diagnosticar, prescrever e cuidar, eliminando os riscos de complicações, considerando que aproximadamente 3 a 4% dos pacientes adultos que se submetem a tratamento odontológico são diabéticos (Neto et al., 2012).

3.2 *Salvia officinalis*

O gênero *Salvia* pertence à família Lamiaceae e compreende cerca de 900 espécies, sendo o maior dentre os demais gêneros desta família. A *Salvia officinalis* e muitas outras espécies de *Salvia* são oriundas do Oriente Médio e regiões mediterrâneas. Contudo, atualmente encontram-se distribuídas em todo o mundo, especialmente na Europa e América do Norte (Ghorbani & Esmailizadeh, 2017). Em sua maioria, as plantas são aromáticas e perenes, apresentando flores de cores diversas (Hamidpour, Hamidpour, Hamidpour & Shahlari, 2014).

As espécies de *Salvia* têm seu uso amplamente difundido na produção de aromatizantes e na fitoterapia tradicional. Assim, diversas doenças que afetam os sistemas nervoso, cardíaco, endócrino, digestório, entre outros, estão utilizando os óleos essenciais da *Sálvia* em seus tratamentos (Hamidpour et al., 2014).

Segundo Ghorbani & Esmailizadeh (2017), a *S. officinalis* possui seus principais fitoquímicos bem identificados. Estes são derivados de suas folhas, flores e caule. Sua ampla escala de constituintes abrange alcalóides, carboidratos, ácidos graxos, derivados glicosídicos (como: glicosídeos cardíacos, glicosídeos flavonóides, saponinas), compostos fenólicos, poli acetilenos, esteróides, terpenos/terpenóides e ceras.

Quando comparada às demais espécies do gênero, a *S. officinalis* apresenta uma maior quantidade de óleos essenciais, compostos fundamentais para a seleção de agentes anticancerígenos, antimicrobianos, antioxidantes e de eliminação de radicais livres. Entretanto, a composição desses óleos depende de fatores climáticos, genéticos, ambientais e sazonais (Hamidpour et al., 2014). Esta espécie apresenta mais de 120 componentes caracterizados a partir dos óleos essenciais presentes nas partes aéreas da planta, variando de acordo com suas condições ecossistêmicas (Ghorbani & Esmailizadeh, 2017).

Vários pesquisadores têm investigado os efeitos de *Salvia officinalis* contra a diabetes, e o seu uso tradicional como antidiabético pode ser justificado pelos metabólicos secundários que estão presentes nas preparações feitas dessa planta. Moradabadi, Kouhsari & Sani (2013) observaram no seu estudo que a atividade hipoglicemiante de *Salvia officinalis* é originada devido aos seus flavonoides como kaempferol, luteolina e quercetina, tendo como possível mecanismo de ação a atividade de enzimas que controlam a gliconeogênese. Nesse estudo também foi citado que o ácido rosmarínico seria capaz de diminuir a absorção de glicose no intestino.

O efeito antidiabético do ácido rosmarínico também foi notado por Jayanthi & Subramanian (2014) no seu estudo com ratos diabéticos, onde os resultados obtidos foram comparados com o da metformina, droga hipoglicemiante administrada por via oral, indicando que o ácido rosmarínico pode manter o controle glicêmico e regular as principais enzimas do metabolismo de carboidratos nos ratos diabéticos.

No estudo *in vitro* de Khacheba, Djeridane, & Yousfi (2014) investigou-se o efeito de extratos aquosos e metanólicos de algumas plantas medicinais na α -amilase fúngica. Nos resultados obtidos através deste teste, a *Salvia officinalis* demonstrou efeitos inibitórios notáveis na α -amilase, com percentual superior a 70%. Os autores comentam que uma abordagem terapêutica a fim de reduzir a hiperglicemia seria retardar e diminuir a digestão e absorção de enzimas hidrolíticas dos carboidratos (como α -amilase), de modo que a inibição dessas enzimas possa diminuir o aumento pós-prandial de glicose no sangue após uma dieta mista de carboidratos, retardando o processo de hidrólise e absorção de carboidratos.

S. officinalis tem sido usado como remédio popular contra a diabetes em muitos países e seus efeitos na redução da glicose foram demonstrados em estudos com animais. No trabalho de Ben Khedher et al. (2018), após 2 semanas de avaliação, a dose mais baixa de extrato metanólico de *S. officinalis* não alterou a glicemia de jejum em ratos obesos, porém reduziu os níveis de glicose e de insulina no sangue em comparação aos valores do grupo controle após a carga administrada de glicose. Após 3 semanas, o tratamento com baixa dose de sálvia alcançou também uma redução significativa nos níveis plasmáticos de insulina em jejum. Um teste de tolerância à insulina foi realizado após quatro semanas de tratamento, e evidenciou uma melhora acentuada na sensibilidade à insulina pelo extrato de sálvia.

Em outro estudo, verificou-se o efeito antidiabético do extrato metanólico de *S. officinalis* em ratos diabéticos induzidos por injeção subcutânea de aloxana monohidratada, em comparação aos efeitos de drogas antidiabéticas, como acarbose, glibenclamida e metformina. No período de curto prazo, a sálvia reduziu a glicemia pós-prandial semelhantemente à acarbose. A administração diária do extrato da planta reduziu a concentração da glicemia pós-prandial no final da primeira, segunda e terceira semanas. O extrato de sálvia ainda mostrou acentuada atividade inibidora para sacarase e maltase. Ademais, observou-se o aumento da expressão dos genes da *insulina* e *Glut-4* no músculo cardíaco dos animais testados (Moradabadi et al., 2013).

No trabalho de Christensen et al. (2010), verificou-se que os extratos metanólicos de *S. officinalis* diminuiriam significativamente a glicose sérica em ratos diabéticos tipo I, sem afetar a produção de insulina pancreática. Os efeitos de um composto polihierbal contendo seis

plantas, entre elas a *S. officinalis*, também foram testados em parâmetros bioquímicos em ratos diabéticos induzidos por estreptozotocina. Embora o composto polihierbal não tenha restaurado completamente a hiperglicemia induzida, a sua administração inibiu a progressão da hiperglicemia, de modo que o grupo que o recebeu apresentou valores menores comparado ao grupo que não recebeu o composto, e diminuiu ainda, os lipídios séricos e a atividade de enzimas hepáticas, tendo potencial para ser usado como um produto natural para o gerenciamento da diabetes (Shafiee-Nick, Ghorbani, Vafae & Rakhshandeh, 2012).

Nessa mesma abordagem, Ghorbani, Shafiee-Nick, Rakhshandeh & Borji (2013) testaram uma mistura polihierbal contendo doze plantas, entre elas a *Salvia officinalis*, adicionando-a à dieta padrão de animais no grupo que recebeu o tratamento. Os resultados demonstraram que a mistura polihierbal possui efeitos benéficos na glicemia e no perfil lipídico de ratos diabéticos, apresentando potencial para ser usada como um complemento alimentar no tratamento da diabetes. Os autores pontuam que um mecanismo para o desenvolvimento de um composto fitoquímico eficaz pode ser a mistura de um número de ervas hipoglicêmicas e hipolipidêmicas, objetivando produzir um agente antidiabético mais potente.

A literatura discute ainda o impacto da *Salvia officinalis* em pesquisas envolvendo seres humanos. Em um ensaio clínico, avaliou-se a eficácia do extrato de folhas de *S. officinalis* no tratamento durante três meses de pacientes diabéticos tipo 2 e hiperlipidêmicos, comparados ao grupo placebo.

O extrato foi capaz de reduzir a glicemia em jejum, hemoglobina glicosilada, colesterol total, triglicerídeos e LDL (Low Density Lipoproteins) e aumentar o HDL (High Density Lipoproteins) em comparação aos valores iniciais. No grupo placebo, a glicemia de jejum, hemoglobina glicosilada, triglicerídeos, LDL, e HDL apresentaram aumento, e o nível de colesterol total diminuiu em comparação aos valores iniciais. Os resultados indicam que *S. officinalis* pode melhorar o controle glicêmico e perfil lipídico, sendo útil no tratamento de pacientes diabéticos e hiperlipidêmicos. Além disso, não foi relatado nenhum efeito adverso (Kianbakht & Dabaghian, 2013).

De acordo com Pereira, Banegas-Luna, Peña-García, Pérez-Sánchez & Apostolides (2019), a retenção de triglicerídeos no fígado, pâncreas e músculos está relacionada à resistência à insulina. De tal modo, níveis elevados de LDL prejudicam a secreção de insulina e induzem a apoptose das células beta pancreáticas, já um aumento no HDL auxilia na proteção contra a apoptose e melhora a função das células beta, diminuindo a glicose no plasma e aumentando a insulina no plasma.

Foi realizado ainda outro ensaio clínico randomizado, com 80 pacientes com diabetes tipo 2 em um período de 3 meses, divididos aleatoriamente em 2 grupos: um grupo recebeu comprimidos de *Salvia officinalis* (extrato de 150 mg), e o outro recebeu comprimidos de placebo três vezes ao dia. Os resultados mostram uma diminuição significativa na glicemia pós-prandial de 2 horas no grupo que recebeu sálvia em comparação com o grupo placebo, houve ainda uma redução da glicemia em jejum, mas sem diferença estatística. Não foram constatadas alterações significativas na hemoglobina glicosilada entre os dois grupos, e a média do colesterol total foi reduzido e apresentou diferença significativa no grupo tratado com sálvia em comparação ao grupo placebo. Tanto o medicamento como o placebo não demonstraram efeitos adversos e indesejados no fígado e nos rins, reforçando a sua segurança (Behradmanesh, Derees & Rafieian-Kopaei, 2013).

O principal tipo de tratamento para diabetes e controle da hiperglicemia está na forma de insulina. Nos últimos anos, houve um aumento no desenvolvimento de medicamentos direcionados a enzimas e inibidores específicos para alvos. Todavia, alguns desses medicamentos aprovados revelaram alguns efeitos adversos. À medida que surge uma melhor percepção da patogênese e da complexidade no tratamento da diabetes, também aumenta a exigência do desenvolvimento de medicamentos mais eficazes e seguros para tratar a doença (Pereira et al., 2019).

4. Conclusão

Diante do exposto, podemos observar que a Diabetes Mellitus ainda é bastante prevalente no mundo inteiro, sendo capaz de alterar as funções de todo o organismo, inclusive da cavidade oral. Assim, os profissionais de saúde devem estar aptos para realizar os cuidados necessários com os pacientes diabéticos, eliminando o risco de complicações durante o atendimento. A *Salvia officinalis* vem se destacando por sua capacidade de ação hipoglicemiante, através da atividade dos seus diversos constituintes, mostrando-se capaz de reduzir a glicemia em jejum e pós-prandial em vários estudos, além da diminuição da hemoglobina glicosilada, colesterol total, triglicerídeos e LDL, seja isolada ou associada a outros compostos naturais. Dessa forma, pode ser considerada como uma opção de fitoterápico para o tratamento da diabetes, sendo necessário o surgimento de mais estudos para a comprovação dos seus benefícios em seres humanos, como também a investigação de possíveis efeitos adversos.

Referências

- Anjos Prado, M. A. S., Matsuok, J. T., & Giotto, A. C. (2018). Importância das Farmácias Vivas no âmbito da produção dos medicamentos fitoterápicos. *Revista de Iniciação Científica e Extensão*, 1(1), 32-37.
- Behradmanesh, S., Derees, F., & Rafieian-Kopaei, M. (2013). Effect of *Salvia officinalis* on diabetic patients. *Journal of renal injury prevention*, 2(2), 51–54.
- Ben Khedher, M. R., Hammami, M., Arch, J., Hislop, D. C., Eze, D., Wargent, E. T., Kępczyńska, M. A., & Zaibi, M. S. (2018). Preventive effects of *Salvia officinalis* leaf extract on insulin resistance and inflammation in a model of high fat diet-induced obesity in mice that responds to rosiglitazone. *PeerJ*, 6, e4166.
- Bento, A. (2012). Como fazer uma revisão da literatura: Considerações teóricas e práticas. *Revista JA (Associação Acadêmica da Universidade da Madeira)*, 7(65), 42-44.
- Brasil, M. D. S. (2020). Ministério da Saúde. Vigitel Brasil 2019: principais resultados. *Boletim Epidemiológico*, 51(16).
- Christensen, K. B., Jørgensen, M., Kotowska, D., Petersen, R. K., Kristiansen, K., & Christensen, L. P. (2010). Activation of the nuclear receptor PPAR γ by metabolites isolated from sage (*Salvia officinalis* L.). *Journal of ethnopharmacology*, 132(1), 127–133.
- Corrêa, K., Gouvêa, G. R., Silva, M. A. V. D., Possobon, R. D. F., Barbosa, L. F. D. L. N., Pereira, A. C., ... & Cortellazzi, K. L. (2017). Qualidade de vida e características dos pacientes diabéticos. *Ciência & Saúde Coletiva*, 22, 921-930.
- Cortez, N. D., Reis, I. A., Souza, D. A. S., Macedo, M. M. L., & Torres, H. C. (2015). Complicações e o tempo de diagnóstico do diabetes mellitus na atenção primária. *Acta Paul Enferm.* 28(3). 250-5.

Flor, L. S., & Campos, M. R. (2017). Prevalência de diabetes mellitus e fatores associados na população adulta brasileira: evidências de um inquérito de base populacional. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 20(1), 16–29.

Ghorbani, A., & Esmailizadeh, M. (2017). Pharmacological properties of *Salvia officinalis* and its components. *Journal of traditional and complementary medicine*, 7(4), 433–440.

Ghorbani, A., Shafiee-Nick, R., Rakhshandeh, H., & Borji, A. (2013). Antihyperlipidemic effect of a polyherbal mixture in streptozotocin-induced diabetic rats. *Journal of lipids*, 2013, 675759.

Hamidpour, M., Hamidpour, R., Hamidpour, S., & Shahlari, M. (2014). Chemistry, pharmacology, and medicinal property of sage (*Salvia*) to prevent and cure illnesses such as obesity, diabetes, depression, dementia, lupus, autism, heart disease, and cancer. *Journal of traditional and complementary medicine*, 4(2), 82-88.

Jayanthi, G., & Subramanian, S. (2014). Rosmarinic acid, a polyphenol, ameliorates hyperglycemia by regulating the key enzymes of carbohydrate metabolism in high fat diet – STZ induced experimental diabetes mellitus. *Biomedicine & Preventive Nutrition*. 431-437.

Khacheba, I., Djeridane, A., & Yousfi, M. (2014). Twenty traditional Algerian plants used in diabetes therapy as strong inhibitors of α -amylase activity. *International Journal of Carbohydrate Chemistry*, 2014.

Kianbakht, S., & Dabaghian, F. H. (2013). Improved glycemic control and lipid profile in hyperlipidemic type 2 diabetic patients consuming *Salvia officinalis* L. leaf extract: a randomized placebo. Controlled clinical trial. *Complementary therapies in medicine*, 21(5), 441–446.

Labolita, K. A., Santos, I. B., Balbino, V. C., Andrade, G. L., Araujo, I. C., & Fernandes, D. C. (2020). Assistência odontológica à pacientes diabéticos. *Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-UNIT-ALAGOAS*, 6(1), 89.

Medeiros, I. C. (2018). Avaliação do conhecimento e uso de plantas medicinais e fitoterápicos por dentistas do seridó potiguar (Trabalho de conclusão de residência multiprofissional). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Currais Novos, RN, Brasil.

Melo Aleluia, C., de Cássia Procópio, V., Oliveira, M. T. G., Furtado, P. G. S., Giovannini, J. F. G., & de Mendonça, S. M. S. (2015). Fitoterápicos na odontologia. *Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo*, 27(2), 126-134.

Moradabadi, L., Kouhsari, S. M., & Sani, M. F. (2013). Hypoglycemic Effects of Three Medicinal Plants in Experimental Diabetes: Inhibition of Rat Intestinal α -glucosidase and Enhanced Pancreatic Insulin and Cardiac Glut-4 mRNAs Expression. *Iranian journal of pharmaceutical research: IJPR*, 12(3), 387–397.

Neto, J. N. C., Beltrami, M., & Souza, I. F. A., de Andrade, J. M., da Silva, J. A. L., Quintela, K. L. (2012). O paciente diabético e suas implicações para conduta odontológica. *Revista Dentística on line*, (23).

Ogurtsova, K., da Rocha Fernandes, J. D., Huang, Y., Linnenkamp, U., Guariguata, L., Cho, N. H., ... Makaroff, L. E. (2017). *Atlas de Diabetes da IDF: Estimativas globais para a prevalência de diabetes para 2015 e 2040. Diabetes Research and Clinical Practice*, 128, 40-50.

Olokoba, A. B., Obateru, O. A. & Olokoba, L. B. (2012). Type 2 Diabetes Mellitus: A Review of Current Trends. *Oman Medical Journal*, 27(4), 269-273.

Paz, A. M., Pereira, D. C. T., de Souza Júnior, J. F. A., & Fonseca, F. L. D. M. A. (2017). Atendimento odontológico para pessoas com diabetes mellitus. *Revista Científica da OARF*, 1(2).

Pereira, A., Banegas-Luna, A. J., Peña-García, J., Pérez-Sánchez, H., & Apostolides, Z. (2019). Evaluation of the Anti-Diabetic Activity of Some Common Herbs and Spices: Providing New Insights with Inverse Virtual Screening. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 24(22), 4030.

Pereira, A., den Haan, H., Peña-García, J., Moreno, M. M., Pérez-Sánchez, H., & Apostolides, Z. (2019). Exploring African Medicinal Plants for Potential Anti-Diabetic Compounds with the DIA-DB Inverse Virtual Screening Web Server. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 24(10), 2002.

Petermann, X. B., Machado, I. S., Pimentel, B. N., Miolo, S. B., Martins, L. R., & Fedosse, E. (2015). Epidemiologia e cuidado para Diabetes Mellitus praticado na Atenção Primária à Saúde: uma revisão narrativa. *Saúde (Santa Maria)*, 41(1), 49-56.

Salah, M. A., Hussein, M., Rana, I., & Khalid, L. B. (2016). Effect of *Salvia officinalis* L.(Sage) Aqueous extract on Liver and Testicular Function of Diabetic Albino Male Rats. *Journal of University of Babylon*, 24(2), 390-399.

Shafiee-Nick, R., Ghorbani, A., Vafae, F., & Rakhshandeh, H. (2012). Chronic administration of a combination of six herbs inhibits the progression of hyperglycemia and decreases serum lipids and aspartate amino transferase activity in diabetic rats. *Advances in pharmacological sciences*, 2012, 789796.

Souza, L. R. G. D. (2014). Prescrição de fitoterápicos por estudantes dos cursos de odontologia das universidades públicas do Rio Grande do Norte (Trabalho de conclusão de curso). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, UFRN, Natal, RN, Brasil.

Viana, M. R., & Rodriguez T. T. (2010). Complicações cardiovasculares e renais no diabetes mellitus. *Revista de Ciências Médicas e Biológicas*. 10(3). 290-296.

Weinert, L. S., Silveiro, S. P., Oppermann, M. L., Salazar, C. C., Simionato, B. M., Siebeneichler, A., & Reichelt, A. J. (2011). Diabetes gestacional: um algoritmo de tratamento multidisciplinar. *Arquivos Brasileiros de endocrinologia & metabologia*, 55(7), 435-445.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Rafaela Oliveira Santos – 20%

Igor Natanyo de Freitas Silva – 10%

Alexandre José da Costa – 10%

Gabrielli Bezerra Sales – 10%

Janaina Barbosa de Alencar – 10%

Sérvulo da Costa Rodrigues Neto – 10%

Raline Mendonça dos Anjos – 10%

Maria Angélica Sátyro Gomes Alves – 10%

Aleson Pereira de Sousa – 10%

Abrahão Alves de Oliveira Filho – 20%