



**EFEITO DE GENGIBRE (*ZINGIBER OFFICINALE*) NO PERFIL LIPÍDICO E GLICEMICO EM INDIVÍDUOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2: REVISÃO NARRATIVA**

***EFFECT OF GINGER (*ZINGIBER OFFICINALE*) ON LIPID AND GLYCEMIC PROFILE IN INDIVIDUALS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS: NARRATIVE REVIEW***

***EFFECTO DEL JENGIBRE (*ZINGIBER OFFICINALE*) EN EL PERFIL LIPÍDICO Y GLUCÉMICO EN PERSONAS CON DIABETES MELLITUS TIPO 2: REVISIÓN NARRATIVA***

Lote Manuel<sup>1</sup>, António Ribeiro Chissululo Chissoca<sup>2</sup>, Arlindo da Costa Afonso<sup>3</sup>, Armindo Paixão António<sup>4</sup>  
e361548

<https://doi.org/10.47820/recima21.v3i6.1548>

PUBLICADO: 06/2022

**RESUMO**

A diabetes mellitus do tipo 2 é uma doença crónica caracterizada por hiperglicemia e, frequentemente, acompanhada de dislipidemia, hipertensão e disfunção endotelial que constitui factor de risco para doenças cardiovasculares. A sua prevalência aumentou a nível global, se constitui em um sério problema de saúde pública, tanto em países desenvolvidos como nos países em desenvolvimento. A presente revisão tem como objectivo avaliar o efeito do gengibre (*zingiber officinale*) no perfil glicémico e lipídico em indivíduos com Diabetes mellitus do tipo 2. Trata-se de uma revisão narrativa em que foram consultadas três bases de dados nomeadamente a Pubmed, Scielo e Google Escolar. Quanto aos critérios de inclusão foram incluídos ensaios clínicos randomizados que avaliaram o efeito da suplementação de gengibre na diabetes mellitus do tipo 2. Resultados de ensaios clínicos suportam evidências do efeito do gengibre no controlo da insulina, glicemia, hemoglobina glicada, HOMA-IR, colesterol total, LDL-c, Triglicéridos em indivíduos com diabetes mellitus do tipo 2. Os mecanismos continuam em estudo, acredita-se que o gengibre inibe a actividade das enzimas digestivas  $\alpha$ -amilase e  $\alpha$ -glucosidase.

**PALAVRAS-CHAVE:** Gengibre. *Zingiber officinale*. Diabetes mellitus do tipo 2.

**ABSTRACT**

*Type 2 diabetes mellitus is a chronic disease characterized by hyperglycemia, and often accompanied by dyslipidemia, hypertension and endothelial dysfunction, which is a risk factor for cardiovascular diseases. Its prevalence has increased globally; it is a serious public health problem in both developed and developing countries. This review aims to assess the effect of ginger (*zingiber officinale*) on the glycemic and lipid profile in individuals with type 2 Diabetes mellitus. It is a narrative review in which three databases were consulted, namely Pubmed, Scielo and Google Escolar. As for the inclusion criteria, randomized clinical trials that evaluated the effect of ginger supplementation on type 2 diabetes mellitus were included. Results from clinical trials support evidence of the effect of ginger on insulin, glycaemia, glycated hemoglobin, HOMA-IR, cholesterol control total, LDL-c, triglycerides in individuals with type 2 diabetes mellitus. The mechanisms are still being studied; it is believed that ginger inhibits the activity of digestive enzymes  $\alpha$ -amylase and  $\alpha$ -glucosidase.*

**KEYWORDS:** *Ginger. Zingiber officinale. Type 2 diabetes mellitus.*

**RESUMEN**

*La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad crónica caracterizada por hiperglucemia y a menudo acompañada de dislipidemia, hipertensión y disfunción endotelial que es un factor de riesgo para las enfermedades cardiovasculares. Su prevalencia ha aumentado a nivel mundial y es un grave problema de salud pública, tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo. La presente revisión tiene como objetivo evaluar el efecto del jengibre (*zingiber officinale*) sobre el perfil glucémico y lipídico en individuos con diabetes mellitus tipo 2. Se trata de una revisión narrativa en la*

<sup>1</sup> Instituto Superior Politécnico da CAÁLA - ISPCAÁLA

<sup>2</sup> Universidade José Eduardo dos Santos

<sup>3</sup> Instituto Superior Politécnico da CAÁLA - ISPCAÁLA

<sup>4</sup> Universidade José Eduardo dos Santos



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EFEITO DE GENGIBRE (*ZINGIBER OFFICINALE*) NO PERFIL LIPÍDICO E GLICÊMICO EM INDIVÍDUOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2: REVISÃO NARRATIVA  
Lote Manuel, António Ribeiro Chissululo Chissoca, Arlindo da Costa Afonso, Armindo Paixão António

que se consultaron tres bases de datos, a saber, Pubmed, Scielo y Google Escolar. Los criterios de inclusión incluyeron ensayos clínicos aleatorios que evaluaron el efecto de la suplementación con jengibre sobre la diabetes mellitus tipo 2. Los resultados de los ensayos clínicos apoyan la evidencia del efecto del jengibre en el control de la insulina, la glucemia, la hemoglobina glicosilada, HOMA-IR, el colesterol total, el LDL-c, los triglicéridos en individuos con diabetes mellitus tipo 2. Los mecanismos aún están en estudio, y se cree que el jengibre inhibe la actividad de las enzimas digestivas  $\alpha$ -amilasa y  $\alpha$ -glucosidasa.

**PALABRAS CLAVE:** Jengibre. *Jengibre officinale*. Diabetes mellitus tipo 2.

### INTRODUÇÃO

A diabetes mellitus do tipo 2 (DM2) é uma doença crônica caracterizada por hiperglicemia, e frequentemente acompanhada de dislipidemia, hipertensão arterial e disfunção endotelial que tem sido relacionado com eventos cardiovasculares<sup>8, 20, 5</sup>. A prevalência aumentou a nível global no ano 2014, foi estimado que 336 milhões de pessoas têm sido afectadas pela diabetes mellitus do tipo 2 e, com perspectivas de um aumento em 552 milhões até 2030<sup>19</sup>. Em condições normais quando há hiperglicemia a resposta fisiologica do organismo consiste na produção de insulina para o controle da glicemia. Estado de hiperglicemia constante o corpo torna-se resistente aos efeitos normais da insulina, em consequência, o pâncreas perde a capacidade de produzir insulina devido superprodução e, por sua vez, a superprodução de insulina leva ao desgaste das células  $\beta$  como resultado a progressão diabetes mellitus e suas complicações<sup>5</sup>. O diagnóstico da enfermidade feito logo que aparecerem os primeiros sintomas ou quando aparecerem as complicações<sup>22,21</sup>. A prevenção é feita por medidas simples relacionadas mudanças no estilo de vida, manter o peso corporal adequado; realizar atividades físicas de pequena intensidade pelo menos durante 30 minutos durante o dia e, por conseguinte, apostar por uma alimentação saudável<sup>22</sup>. O tratamento da diabetes pode ser farmacológico e não farmacológico<sup>22</sup>. A diabetes mellitus não tratada aumenta a mortalidade e morbidade devido às complicações microvasculares, como neuropatia, nefropatia, retinopatia, catarata e até acidente vascular cerebral danificando vasos sanguíneos, nervos periféricos e néfrons<sup>5</sup>.

O Gengibre tem a sua origem no sopé do Himalaia no norte da Índia e mais tarde foi distribuído da Índia ao centro-sul da China. É amplamente cultivado nos trópicos e subtropicais da Ásia, África e Caribe<sup>23</sup>. O gengibre é conhecido cientificamente como *gengibre officinale roscoe* pertencente à família das *gingiberacea* uma das plantas de maior importância medicinal e nutricional. É cultivado na Índia, China, Nigéria, Indonésia, Bangladesh, Tailândia, Filipinas e Jamaica, a sua produção vem crescendo na Austrália, Brazil, Serra Leoa e Japão. A Nigéria ocupa o primeiro lugar no ranking dos maiores produtores de gengibre contribuindo com 56.23% do total de produção global seguindo a Índia (23.6%), China (4.47%), Indonésia (3.37%) e Bangladesh (2.32%) respectivamente. Tradicionalmente o gengibre tem sido utilizado em vários países no alívio de vários sintomas como náusea, vômito asma, palpitação, inflamação, dispepsia, falta de apetite, artrite, constipação, dor de estomago e alívio de nausea em pacientes induzida pela quimioterapia<sup>17, 1, 6, 12, 15, 16</sup>.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EFEITO DE GENGIBRE (*ZINGIBER OFFICINALE*) NO PERFIL LIPÍDICO E GLICÊMICO EM INDIVÍDUOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2: REVISÃO NARRATIVA  
Lote Manuel, António Ribeiro Chissululo Chissoca, Arlindo da Costa Afonso, Armindo Paixão António

### Composição Nutricional do gengibre (*zingiber officinale*)

O rizoma do Gengibre é rico em carboidratos, vitaminas, minerais e ferro. O rizoma do gengibre é amplamente comercializado em função de seu emprego alimentar e industrial, especialmente como matéria-prima para fabricação de bebidas, perfumes e produtos de confeitaria como pães, bolos, biscoitos e geleias<sup>18</sup>. O Gengibre pode ser consumido fresco, em forma de suco, seco, pasta, pó ou como ingrediente para a confecção de alimentos<sup>23</sup>.

Tabela. 1 Composição Nutricional do Gengibre (Por 100g)

Components	Raiz de Gengibre (planta)	Gengibre (Crua)
Energia	1404KJ( 336kcal)	17,7g
Carboidratos	71,6g	1,7g
Açúcar	3,39g	2g
Gorduras	4,24g	0,75g
Proteínas	8,98g	1,82g

Adaptado de: Dhanik, Arya & Viveka Nand, 2017.

Tabela 2. Conteúdo de vitaminas do gengibre

Vitaminas	Raiz de Gengibre (Planta)	Gengibre (Crua)
Tiamina ( B1)	0,046mg	0,025g
Riboflavina ( B2)	0,17mg	0,034g
Niacina (B3)	9,62mg	0,75mg
Ácidopantenico ( B5)	0,477mg	0,203mg
Vitamina B6	0,626mg	0,16mg
Folato ( B9)	13 Ug	11ug
Vitamina C	0,7mg	5mg
Vitamina E	00	0,26

Adaptado de: Dhanik, Arya & Viveka Nand, 2017.

Tabela.3 Conteúdo de minerais do Gengibre

Minerais	Raiz de Gengibre (planta)	Gengibre (Crua)
Cálcio	114mg	16mg
Ferro	19,8mg	0,6mg
Magnésio	214mg	43mg
Fosforo	168mg	34mg
Potássio	1320mg	34mg
Sódio	27mg	13mg
Zinc	3,64mg	0,34mg

Adaptado de: Dhanik, Arya & Viveka Nand, 2017.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EFEITO DE GENGIBRE (*ZINGIBER OFFICINALE*) NO PERFIL LIPÍDICO E GLICÊMICO EM INDIVÍDUOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2: REVISÃO NARRATIVA  
Lote Manuel, António Ribeiro Chissululo Chissoca, Arlindo da Costa Afonso, Armindo Paixão António

### Composição Química

O rizoma do gengibre contém uma variedade de compostos biológicos activos, tais como óleos essenciais, compostos fenólicos, flavonóides, carboidratos, proteínas, alcalóides, glicosídeos, saponinas, esteróides, terpenóides e tanino. Além disso, possui outros componentes biologicamente activos como o gingerol, shogaol, paradole zingerona<sup>17</sup>.

Evidências recentes apresentam resultados consistentes quanto ao efeito do gengibre no controlo do perfil glicémico e lipídicos em animais e Humanos. Resultados de estudos conduzidos em modelo animal apontam efeitos do gengibre nos parâmetros glicémicos. Um estudo em modelo animal em que incluiu ratos machos Sprague–Dawley que foi administrado extrato aquoso da raiz do gengibre via intraperitoneal durante 7 semanas, no final do estudo os autores reportaram diminuição na glicemia, colesterol e triglicéridos em comparação grupo control<sup>3</sup>. Do mesmo modo, outro experimento com ratos da espécie Sprague–Dawley machos induzido Diabetes (STZ-diabético), suplementados com 500mg/kg de gengibre via oral durante 30 dias observaram diminuição na glicemia de 38 e 68 % aos 15 e 30 dias respectivamente comparando o grupo control<sup>1</sup>.

De igual modo, outro experimento que incluiu ratos machos Sprague-Dawley que receberam administração oral de 500mg/ml de gengibre officinale durante 4 semanas foi observado redução da glicemia e melhorou a sensibilidade da insulina<sup>9</sup>. Similarmente, outro experimento com ratos Sprague-Dawley machos induzidos a diabetes mellitus com injeção de sulfato de creatinina de 5-hidroxitriptamina a uma dose de 1 mg/kg via intraperitoneal quando foram tratados com 4 mL/kg de suco fresco de gengibre officinale por via oral, foi observado redução da glicemia em jejum e aumentou significativamente o nível de insulina em ratos diabéticos. Outro estudo foi observado redução na área de curva da glicemia e aumentou a área de curva da insulina significativamente<sup>2</sup>. Do mesmo modo Li<sup>11</sup> reportaram que administração de extrato de gengibre com a dose de 200mg/kg em ratos alimentados por uma dieta hipercalórica melhorou significativamente a sensibilidade da insulina durante 10 semanas de tratamento. Os resultados em modelo animal são consistentes com os estudos conduzidos com humanos<sup>7, 3, 14, 10, 24, 6, 12</sup>.

O Efeito no perfil lipídico tem sido reportado em vários estudos em modelo animal<sup>25, 4</sup>. Um experimento que incluiu ratos machos wister alimentados com 500mg/kg de extrato de gengibre durante 4 semanas, se observou redução do LDL-c, colesterol total, triglicéridos e aumento do HDL-c<sup>4</sup>. Outro experimento que incluiu ratos wister machos suplementados com 400mg/kg de extrato hidroalcolico de gengibre causou redução da HMG-CoA reductase em comparação ao grupo control<sup>25</sup>. Conhecer os mecanismos que promovem o controlo do perfil glicémico e lipídico é de grande importância. Diante disso, a presente revisão tem como objectivo avaliar o efeito do gengibre (*Gengibre officinale*) no perfil lipídico e glicémico em indivíduos com diabetes mellitus do tipo 2.

### MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão narrativa realizada através de uma busca sistemática da literatura científica, estudos sobre o efeito do gengibre na diabetes mellitus do tipo 2. Foram consultadas três



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EFEITO DE GENGIBRE (*ZINGIBER OFFICINALE*) NO PERFIL LIPÍDICO E GLICÊMICO EM INDIVÍDUOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2: REVISÃO NARRATIVA  
Lote Manuel, António Ribeiro Chissululo Chissoca, Arlindo da Costa Afonso, Armindo Paixão António

bases de dados *PUBMED*, *SCIELO*, *GOOGLE ESCOLAR*. Foram analisados artigos científicos publicados até outubro de 2020. Os descritores usados nas bases de dados são “Ginger”, “gingiber”, “*Gengiber officinale*” e Diabetes mellitus” .

### Critérios de inclusão e exclusão

Quanto aos critérios de inclusão, ensaios clínicos Randomizados que avaliaram o efeito do gengibre em indivíduos com diabetes mellitus do tipo 2, com participantes com idade de 18 a 70 anos, publicados na língua inglesa, Portuguesa ou espanhola, com grupo intervenção de gengibre e grupo control (placebo) foram incluídos. Quanto aos critérios de exclusão ensaios clínicos não randomizados, revisões, estudos sem texto completo, estudos que avaliaram o efeito em outras doenças, que não tinham como intervenção o gengibre e com população menor de 18 anos estes estudos foram excluídos.

### Estratégia de busca

Para a triagem dos estudos obedeceu algumas etapas, a primeira etapa foi à identificação dos estudos, a segunda etapa foi à triagem do estudo de acordo os títulos e resumos, a terceira etapa foi à seleção dos estudos de interesse. Para a identificação dos estudos foi feita a combinação dos descritores: “zingiber” OR “zingiber officinale” OR “Ginger” AND “Type 2 Diabetes Mellitus” que adaptados de acordo as bases de dados.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registados um total de 120 artigos e excluídos 69 por não apresentarem informações relevantes. Em seguida foi feita avaliação de 51 artigos que tinha texto com a pontencial elegibilidade, foram excluídos 42 estudos por suplementarem o gengibre em outras doenças, finalmente foram incluídos 9 estudos que foram analisados. A tabela 4 apresenta o resumo dos estudos incluídos.

Quanto aos estudos avaliados, a maioria foram ensaios clínicos randomizados, quanto ao local de realização, à maioria dos estudos foi realizada no Irão. Em relação à população, a maioria foram pacientes com diabetes mellitus do tipo 2. Quanto ao tamanho amostral, variou de 43 a 204 participantes. Quanto as idades, variaram de 20 a 70 anos, alguns estudos tiveram como intervenção gengibre em capsula ou chá. Quanto ao placebo, houve uma variedade de placebo (celulose, farinha de trigo e lactose e o amido).

Em relação à dose, variou entre 1,6g a 3g, enquanto que o período de realização dos estudos variou de 45 dias a 12 semanas. Em relação ao veículo para administração dos suplementos, foi água. Quanto à segurança dos suplementos, a maioria dos estudos relatou que não houve eventos adversos. Quantos os desfechos avaliados foram: glicemia, hemoglobina glicada, HOMA-IR e Insulina, colesterol total, triglicerídeos, lipoproteína de baixa densidade (LDL-c) e lipoproteína de alta densidade (HDL-c).



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EFEITO DE GENGIBRE (*ZINGIBER OFFICINALE*) NO PERFIL LIPÍDICO E GLICÊMICO EM INDIVÍDUOS COM  
DIABETES MELLITUS TIPO 2: REVISÃO NARRATIVA  
Lote Manuel, António Ribeiro Chissululo Chissoca, Arlindo da Costa Afonso, Armindo Paixão António

**Tabela 4. Resumo dos ensaios clínicos randomizados em pacientes com diabetes mellitus do tipo 2 com desfechos do perfil glicêmico e lipídico.**

Autor/Ano	Estudo	País	n	Idade (ano)	Intervenção	Placebo	Dose	Duração	Resultados
Arablou et al, 2014	ECR	Irão	70	30-70	Gengibre capsula	Farinha de trigo	1,6g/1,6g	12 S	↓ Insulina ↓ HbA1c ↓ CT ↓ TG
Mozafari-khosrav et al, 2014	ECR	Irão	81	----	Gengibre capsula	Celulose	3g/3g	8 S	↓ Glicemia ↓ HbA1c ↓ Insulina ↓ HOMA-IR
Shidfar et al, 2015	ECR	Irão	43	20-60	Gengibre Capsula	Lactose	3g/3g	12 S	↓ Glicemia ↓ HbA1c ↓ Insulina
Kandonzi et al, 2015	ECR	Irão	50	20-60	Gengibre Capsula	Lactose	2g/2g	12 S	↓ Glicemia ↓ HbA1c
Rahimlou et al, 2019	ECR	Irão	38	18-70	Gengibre Capsula	Amido	2g	12 S	↓ Glicemia de jejum ↓ HOMA-IR

Autor/Ano	Estudo	País	n	Idade (ano)	Intervenção	Placebo	Dose	Duração	Resultados
Azarat et al, 2017	ECR	Irão	50	30-60	Gengibre Capsula	Farinha de trigo	2g	10 S	↓ Glicemia ↔ LDL ↔ HDL ↓ LDL-c/HDL-c
Alizadeh-Navalis et al, 2008	ECR	Irão	85	-----	Gengibre (Capsula)	Celulose	3g/3g	45 dias	↓ TG ↓ CT
Mahluji et al, 2013	ECR	Irão	64	38- 65	Gengibre	Amido do milho	2g/2g	8 S	↔ Glicemia ↓ Insulina ↓ TG ↔ CT ↓ LDL-c ↔ HDL
Azimi et al, 2014	ECR	Irão	204	>30	Gengibre (Chá)	-----	3g	8 S	↔ Glicemia ↔ HbA1c ↔ Insulina

Legenda: n- Amostra S- Semanas ↓- diminuiu; ↔ Não houve diferença significativa; LDL-c- Lipoproteína de baixa densidade; HDL-c- Lipoproteína de alta densidade; Hb1c – Hemoglobina glicada; HOMA- IR; ECR- Ensaio Clínico Randomizado.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EFEITO DE GENGIBRE (*ZINGIBER OFFICINALE*) NO PERFIL LIPÍDICO E GLICÊMICO EM INDIVÍDUOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2: REVISÃO NARRATIVA  
Lote Manuel, António Ribeiro Chissululo Chissoca, Arlindo da Costa Afonso, Armindo Paixão António

### Efeito do gengibre no parâmetros glicêmicos em indivíduos com Diabetes Mellitus do tipo 2

Evidências de ensaios clínicos randomizados têm reportado efeitos do gengibre no controlo do perfil glicémico em pacientes com diabetes mellitus do tipo 2. Arablou <sup>7</sup>, em um ensaio clínico randomizado duplo cego placebo controlado avaliaram o efeito do gengibre nos parâmetros glicémicos, em pacientes com diabetes do tipo 2.

Foram incluídos 70 pacientes divididos em dois grupos intervenção (1,6g de gengibre) e control (1,6g de farinha de trigo). Os resultados apontaram diminuição na insulina, hemoglobina glicada e Homa-IR. Do mesmo modo, outro ensaio clínico randomizado duplo cego placebo controlado avaliou o efeito do gengibre nos parâmetros glicémicos em pacientes com diabetes do tipo 2. O estudo incluiu 81 participantes que foram alocados nos grupos control (3g de celulose) e intervenção (3g de gengibre em cápsula) durante 8 semanas, os autores reportaram diminuição na glicemia em jejum, insulina, hemoglobina glicada e HOMA-IR <sup>13</sup>.

Resultados similares foram relatados por Shildfar e colaboradores <sup>14</sup>, num estudo randomizado duplo cego placebo controlado que incluiu 43 participantes com diabetes do tipo 2 distribuídos em dois braços grupo intervenção que foi suplementando com 3g de gengibre e controlo que recebeu 3g de lactose durante 12 semanas.

Os resultados apontaram diminuição da glicemia, insulina e hemoglobina glicada. Adicionalmente, outro estudo que avaliou o efeito do gengibre no perfil glicémico em paciente com Diabetes do tipo 2 em que incluiu 50 participantes que foram suplementados com 2g de gengibre durante 12 semanas, os autores reportaram diminuição da glicemia em jejum e hemoglobina glicada<sup>10</sup>. Similarmente, Arzati<sup>24</sup> em um estudo que incluiu 50 pacientes de 30 á 60 anos de idade que receberam 2g de gengibre durante 10 semanas os autores reportaram diminuição da glicemia, hemoglobina glicada.

Do mesmo modo, Mahluji e colaboradores <sup>12</sup> num ensaio clínico randomizado duplo cego placebo controlado que incluiu 64 participantes distribuídos em dois grupos intervenção (3g de gengibre) e placebo (3g de amido e milho) durante 8 semanas observaram diminuição a insulina, HOMA-IR, mas sem alterações na glicemia em jejum e hemoglobina glicada. Em contraste, Azimi e colaboradores <sup>8</sup> em um ensaio clínico randomizado duplo cego placebo controlado que incluiu 204 participantes com diabetes do tipo 2 suplementados com 3g de gengibre durante 8 semanas, não observaram efeitos no perfil glicémico. Como podemos constatar os demais estudos observaram efeitos nos parâmetros glicémicos enquanto que o último não foi observado efeitos. No último estudo os autores utilizaram um tamanho amostral maior e uma dose relativamente maior mesmo assim não influenciou na resposta glicémica. Os estudos que reportaram efeitos utilizaram gengibre em pó (cápsula), enquanto no último estudo os pacientes utilizaram chá de gengibre.

A divergência nos resultados pode ser atribuída ao comportamento dos participantes durante o estudo, o modo de preparação do gengibre provavelmente pode afectar na resposta do indivíduo, curiosamente os estudos que observaram efeitos utilizaram o gengibre em forma de cápsula enquanto que o outro foi chá de gengibre. Não está claro se o gengibre em pó pode possuir maior



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EFEITO DE GENGIBRE (*ZINGIBER OFFICINALE*) NO PERFIL LIPÍDICO E GLICÊMICO EM INDIVÍDUOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2: REVISÃO NARRATIVA  
Lote Manuel, António Ribeiro Chissululo Chissoca, Arlindo da Costa Afonso, Armindo Paixão António

efeito na resposta glicêmica do indivíduo por isso mais estudo serão necessário para maior esclarecimento.

Adicionalmente, houve variação quanto a doses com a menor dose Arablou <sup>7</sup> e a maior Shidfar <sup>14</sup> observaram efeitos, mas Azimi e colaboradores <sup>8</sup> com dose 3g não observaram efeitos. No entanto, precisa-se explorar qual é a dose ideal para observar efeitos no perfil glicêmico em indivíduo com diabetes mellitus do tipo 2.

Os resultados dos ensaios clínicos suportam que o gengibre representa um potencial no controle da diabetes mellitus do tipo 2. Os mecanismos que apoiam o efeito do gengibre nos parâmetros glicêmicos continuam em estudo. Resultado de estudo realizado sugere que o efeito é atribuído devido o gingerol componente do gengibre que facilita a utilização da glicose por estimular a produção de insulina nas células betas e promover a translocação do transportador de glicose (GUT4) para a membrana plasmática da célula muscular bem como o aumento na expressão na proteína transportadora (GLUT4). Além disso, tem sido sugerido que o gengibre inibe as enzimas chave do metabolismo do metabolismo da glicose ( $\alpha$ -amilase e  $\alpha$ -glucosidase) estimulando a produção da insulina pela células betas e resultando em maior utilização da glicose pelas células<sup>10</sup>.

### Efeito no perfil lipídico

Resultados de estudos em humanos são consistentes quanto o efeito do gengibre no perfil lipídico<sup>7, 24, 6,12</sup>. Um ensaio clínico randomizado duplo cego placebo controlado que incluiu 63 participantes de 30 á 70 anos divididos de forma aleatória para os grupos intervenção (1,6g de gengibre) e controlo (1,6 g de placebo) durante 12 semanas no final os autores reportaram diminuição do colesterol total e triglicéridos <sup>7</sup>.

Resultados similares foram observados em outro estudo que incluiu 85 pacientes suplementados com 3g de gengibre durante 45 dias <sup>6</sup>. Adicionalmente, Mahluji <sup>12</sup> em um estudo realizado com 64 participantes com as idades de 38 á 65 anos reportaram diminuição dos triglicéridos, colesterol total mas não houve efeito no colesterol total e HDL-c.

Contrariamente, outro estudo que incluiu 50 participantes suplementados com 2g de gengibre durante 10 semanas não observaram efeitos no colesterol total, triglicérides e LDL-c<sup>24</sup>. A divergência nos resultados provavelmente pode ser atribuída a dose e curto período de suplementação. Uma das complicações da diabetes mellitus tem sido alteração a deslipidemia. A redução do colesterol diminui o risco de eventos cardiovasculares. A actividade do gengibre pode ser atribuída pela aceleração do metabolismo lipídico por modular a expressão de marcadores enzimáticos e disregular a expressão do mRNA da proteína ligante ao retinoide (RBP) no fígado e nas gorduras viscerais<sup>16</sup>.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A diabetes é uma doença caracterizada por desequilíbrio no metabolismo dos lipídicos e carboidratos, o tratamento medicamentoso deverá ser coadjuvado com o tratamento dietético. O



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EFEITO DE GENGIBRE (*ZINGIBER OFFICINALE*) NO PERFIL LIPÍDICO E GLICÊMICO EM INDIVÍDUOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2: REVISÃO NARRATIVA  
Lote Manuel, António Ribeiro Chissululo Chissoca, Arlindo da Costa Afonso, Armindo Paixão António

gingibre é um alimento de alto valor nutricional tendo em conta os componentes que possui, além disso, tem sido utilizado no tratamento de determinadas doenças incluindo a diabetes mellitus do tipo. Os resultados de ensaios clínicos em humanos suportam que o gengibre tem efeitos nos perfis glicêmicos e lipídicos em indivíduos diabetes mellitus do tipo 2. O gengibre apresenta um potencial no tratamento da Diabetes mellitus, mais estudos em grande escala serão necessário para comprovar os efeitos do gengibre.

Contribuição dos autores:

LM participou do desenho do estudo e redação; ARC participou da análise crítica do estudo, ADA trabalho na revisão textual, análise crítica e aprovação final do manuscrito, MRS participou da revisão textual do manuscrito.

### REFERÊNCIAS

1. Abdulrazak A, Tanko Y, Mohammed A, Mohammed KA, Sada NM, Dikko AA. Effects of Clove and Fermented Ginger on Blood Glucose, Leptin, Insulin and Insulin Receptor Levels in High Fat Diet Induced Type 2 Diabetic Rabbits. *Niger J Physiol Sci.* 2018;33(1):89-93.
2. Akhiani SP, Vishwakarma SL, Goyal RK. Anti-diabetic activity of *Zingiberofficinale* in streptozotocin-induced type I diabetic rats. *J Pharm Pharmacol.* 2004;56(1):101-5.
3. Al-Amin ZM, Thomson M, Al-Qattan KK, Peltonen-Shalaby R, Ali M. Anti-diabetic and hypolipidaemic properties of ginger (*Zingiberofficinale*) in streptozotocin-induced diabetic rats. *Br J Nutr.* 2006;96(4):660-6.
4. Al-Noory AS, Amreen AN, Hymoor S. Antihyperlipidemic effects of ginger extracts in alloxan-induced diabetes and propylthiouracil-induced hypothyroidism in (rats). *Pharmacognosy Res.* 2013;5(3):157-61.
5. Alam F, Shafique Z, Amjad ST, Bin Asad MHH. Enzymes inhibitors from natural sources with antidiabetic activity: A review. *Phytother Res.* 2019;33(1):41-54.
6. Alizadeh-Navaei R, Roozbeh F, Saravi M, Pouramir M, Jalali F, Moghadamnia AA. Investigation of the effect of ginger on the lipid levels. A double blind controlled clinical trial. *Saudi Med J.* 2008;29(9):1280-4.
7. Arablou T, Aryaeian N, Valizadeh M, Sharifi F, Hosseini A, Djalali M. The effect of ginger consumption on glycemic status, lipid profile and some inflammatory markers in patients with type 2 diabetes mellitus. *Int J Food Sci Nutr.* 2014;65(4):515-20.
8. Azimi P, Ghiasvand R, Feizi A, Hariri M, Abbasi B. Effects of Cinnamon, Cardamom, Saffron, and Ginger Consumption on Markers of Glycemic Control, Lipid Profile, Oxidative Stress, and Inflammation in Type 2 Diabetes Patients. *Rev Diabet Stud.* 2014;11(3-4):258-66.
9. Iranloye BO, Arikawe AP, Rotimi G, Sogbade AO. Anti-diabetic and anti-oxidant effects of *Zingiberofficinale* on alloxan-induced and insulin-resistant diabetic male rats. *Niger J Physiol Sci.* 2011;26(1):89-96.
10. Khandouzi N, Shidfar F, Rajab A, Rahideh T, Hosseini P, Mir Taheri M. The effects of ginger on fasting blood sugar, hemoglobin a1c, apolipoprotein B, apolipoprotein a-I and malondialdehyde in type 2 diabetic patients. *Iran J Pharm Res.* 2015;14(1):131-40.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EFEITO DE GENGIBRE (*ZINGIBER OFFICINALE*) NO PERFIL LIPÍDICO E GLICÊMICO EM INDIVÍDUOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2: REVISÃO NARRATIVA  
Lote Manuel, Antônio Ribeiro Chissululo Chissoca, Arlindo da Costa Afonso, Armindo Paixão Antônio

11. Li Y, Tran VH, Kota BP, Nammi S, Duke CC, Roufogalis BD. Preventative effect of Zingiberofficinale on insulin resistance in a high-fat high-carbohydrate diet-fed rat model and its mechanism of action. *Basic Clin Pharmacol Toxicol*. 2014;115(2):209-15.
12. Mahluji S, Attari VE, Mobasseri M, Payahoo L, Ostadrahimi A, Golzari SE. Effects of ginger (*Zingiberofficinale*) on plasma glucose level, HbA1c and insulin sensitivity in type 2 diabetic patients. *Int J Food Sci Nutr*. 2013;64(6):682-6.
13. Mozaffari-Khosravi H, Talaei B, Jalali BA, Najarzadeh A, Mozayan MR. The effect of ginger powder supplementation on insulin resistance and glycemic indices in patients with type 2 diabetes: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Complement Ther Med*. 2014;22(1):9-16.
14. Shidfar F, Rajab A, Rahideh T, Khandouzi N, Hosseini S, Shidfar S. The effect of ginger (*Zingiberofficinale*) on glycemic markers in patients with type 2 diabetes. *J Complement Integr Med*. 2015;12(2):165-70.
15. Wei CK, Tsai YH, Korinek M, Hung PH, El-Shazly M, Cheng YB, et al. 6-Paradol and 6-Shogaol, the Pungent Compounds of Ginger, Promote Glucose Utilization in Adipocytes and Myotubes, and 6-Paradol Reduces Blood Glucose in High-Fat Diet-Fed Mice. *Int J Mol Sci*. 2017;18(1).
16. Zhu J, Chen H, Song Z, Wang Z, Sun Z. Effects of Ginger (*Zingiber officinale Roscoe*) on Type 2 Diabetes Mellitus and Components of the Metabolic Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2018:1-11.
17. Dhanik J, Arya N, Nand V. A Review on *Zingiber officinale*. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*. 2017;6(3):174-184
18. De Lima A, Silva LS, Cavalcante NAA, Campos TFGM. GENGIBRE (*ZINGIBER OFFICINALE ROSCOE*), PROPRIEDADES BIOATIVAS E SEU POSSÍVEL EFEITO NO DIABETES TIPO 2: ESTUDO DEREVISÃO. *Rev. Saúde em Foco. Teresina*. 2014;1(2):15-25
19. Radwan Al Ali RA, Fawaz Mzayek F, Samer Rastam S, Fouad FM, O'Flaherty M4, Simon Capewell S et al Forecasting future prevalence of type 2 diabetes mellitus in Syria *BMC Public Health*. 2013;13:507
20. Nordström A, Hadrévi J, Olsson T, Franks PW, Nordström P. Higher Prevalence of Type 2 Diabetes in Men Than in Women Is Associated With Differences in Visceral Fat Mass. *J Clin Endocrinol Metab*. 2016 October;101(10):3740–3746
21. Demmer RT, Zuk AM, Rosenbaum M, Desvarieux M. Prevalence of Diagnosed and Undiagnosed Type 2 Diabetes Mellitus Among US Adolescents: Results From the Continuous NHANES, 1999–2010. *Am J Epidemiol*. 2013;178(7):1106-1113
22. Diabetes <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes> [acesso 2020 outubro 5].
23. Gengibre <https://www.healthbenefitstimes.com/ginger/> [acesso 2020 outubro 3].
24. Arzati MM, Honarvar NM, Saedisomeolia A, Anvari S, Effatpanah M, Arzat RM et al. The Effects of Ginger on Fasting Blood Sugar, Hemoglobin A1c, and Lipid Profiles in Patients with Type 2 Diabetes. *Int J Endocrinol Metab*. 2017 October; 15(4):e57927
25. Azizidoost S, Nazeri Z, Mohammadi A, Mohammadzadeh G, Cheraghzadeh M, Jafari A, et al. Effect of Hydroalcoholic Ginger Extract on Brain HMG-CoA Reductase and CYP46A1 Levels in



**RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR**  
**ISSN 2675-6218**

**EFEITO DE GENGIBRE (*ZINGIBER OFFICINALE*) NO PERFIL LIPÍDICO E GLICÊMICO EM INDIVÍDUOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2: REVISÃO NARRATIVA**  
Lote Manuel, António Ribeiro Chissululo Chissoca, Arlindo da Costa Afonso, Armindo Paixão António

Streptozotocin-induced Diabetic Rats. *Avicenna Journal of Medical Biotechnology*. 2019;11(3):234-238.

26. Rahimlou M, Yari Z, Rayyani E, Keshavarz SA, Hosseini S, Morshedzadeh N, Hekmatdoost A. Effects of ginger supplementation on anthropometric, glycemic and metabolic parameters in subjects with metabolic syndrome: A randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*. 2019;1:1-8.