

USO DO ALHO E SEU EFEITO TERAPÊUTICO NO TRATAMENTO DA HIPERTENSÃO ARTERIAL EM IDOSOS NO BRASIL

USE OF GARLIC AND ITS THERAPEUTIC EFFECT IN THE TREATMENT OF ARTERIAL HYPERTENSION IN THE ELDERLY IN BRAZIL

USO DEL AJO Y SU EFECTO TERAPÊUTICO EN EL TRATAMIENTO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN ANCIANOS EN BRASIL

Laila Dáfne Oliveira Malta¹
Eferson de Jesus Fonseca²
Juliana Azevedo da Paixão³

RESUMO: Esse artigo buscou descrever o mecanismo de ação do alho e seu efeito terapêutico no tratamento da hipertensão arterial em idosos, fazendo comparativo com medicamentos convencionais anti-hipertensivos. Esse estudo foi executado a partir de uma revisão bibliográfica do tipo integrativa acerca do tema proposto. As informações foram pesquisadas no banco de dados do Google Acadêmico, Lilacs e SciELO. Os termos usados para a pesquisa dos artigos foram: “Alho”, “Hipertensão Arterial”, “Idosos”, “Plantas Medicinais”, utilizando descritores booleanos e critérios de exclusão e seleção. Estudos científicos mostram que o alho é muito utilizado por idosos acometidos pela hipertensão arterial, por tradicionalmente utilizar plantas medicinais com fins preventivos e curativos, pelo seu baixo custo e maior adesão ao tratamento. Seu mecanismo de ação é devido a presença de alicina e outros componentes responsáveis pela ação hipotensora, visto que em comparativo com medicamentos convencionais anti-hipertensivos o alho possui efeito igual ou similar, e no uso concomitante pode-se elevar o efeito do medicamento, trazendo a necessidade de um profissional habilitado para orientação correta de uso. Visto que a hipertensão arterial é uma doença que não tem cura, o alho pode ser utilizado como terapia alternativa ou complementar no tratamento, resultando no efeito hipotensor.

286

Palavras-chave: Alho. Hipertensão Arterial. Idosos. Plantas Medicinais.

ABSTRACT: This article sought to describe the mechanism of action of garlic and its therapeutic effect in the treatment of hypertension in the elderly, making a comparison with conventional antihypertensive drugs. This study was performed from a bibliographic review of the integrative type about the proposed theme. The information was searched in Google Scholar, Lilacs and SciELO databases. The terms used for the search of the articles

¹ Graduanda em Farmácia pela UNIFACS. E-mail: lailadafine@hotmail.com.

² Graduando em Farmácia pela UNIFACS. E-mail: efersonff@gmail.com.

³ Doutoranda em Química pela UFBA.

were: "Garlic", "Hypertension", "Elderly", "Medicinal Plants", using Boolean descriptors and exclusion and selection criteria. Scientific studies show that garlic is widely used by elderly people affected by arterial hypertension, because they traditionally use medicinal plants for preventive and curative purposes, for its low cost and greater adherence to treatment. Its mechanism of action is due to the presence of allicin and other components responsible for the hypotensive action, since in comparison with conventional antihypertensive drugs garlic has equal or similar effect, and the concomitant use can increase the effect of the drug, bringing the need for a qualified professional for proper guidance of use. Since hypertension is a disease that has no cure, garlic can be used as an alternative or complementary therapy in the treatment, resulting in the hypotensive effect.

Keywords: Garlic. Hypertension. Aged. Medicinal Plants.

RESUMEN: Este artículo pretendía describir el mecanismo de acción del ajo y su efecto terapéutico en el tratamiento de la hipertensión en los ancianos, haciendo una comparación con los fármacos antihipertensivos convencionales. Este estudio se realizó a partir de una revisión bibliográfica de tipo integrador sobre el tema propuesto. La información se buscó en las bases de datos Google Academic, Lilacs y SciELO. Los términos utilizados para la búsqueda de artículos fueron: "Garlic", "Hypertension", "Elderly", "Medicinal Plants", utilizando descriptores booleanos y criterios de exclusión y selección. Los estudios científicos demuestran que el ajo es muy utilizado por las personas mayores afectadas por la hipertensión arterial, por el uso tradicional de plantas medicinales con fines preventivos y curativos, por su bajo coste y por la mayor adherencia al tratamiento. Su mecanismo de acción se debe a la presencia de alicina y otros componentes responsables de la acción hipotensora, ya que en comparación con los fármacos antihipertensivos convencionales, el ajo tiene un efecto igual o similar, y el uso concomitante puede aumentar el efecto del fármaco, trayendo la necesidad de un profesional calificado para la orientación adecuada del uso. Dado que la hipertensión arterial es una enfermedad que no tiene cura, el aceite puede ser utilizado como terapia alternativa o complementar el tratamiento, resultando en un efecto hipotensor.

Palabras clave: Ajo. Hipertensión. Envejecimiento. Plantas Medicinales.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo natural e gradativo, apresentando uma série de alterações morfológicas, fisiológicas e psicológicas, que determinam a perda gradual da capacidade de adaptação do indivíduo ao meio, sendo considerado um processo dinâmico e gradual (MACHADO ET AL, 2017). A expectativa de vida da população brasileira aumentou significativamente nos últimos anos, levando ao aumento dos casos de doenças crônicas, incluindo as cardiovasculares (MIRANDA, 2002).

A hipertensão arterial é uma doença que ataca os vasos sanguíneos, coração, cérebro, olhos e pode levar à insuficiência renal. Ocorre quando as medições de pressão frequentemente excedem 140 por 90 mmHg. Trata-se de um grave problema de saúde pública no Brasil devido à alta prevalência e fatores de risco associados ao envelhecimento, como idade, tabagismo, obesidade, sedentarismo, consumo excessivo de sal e alcoolismo (AMADO; ARRUDA, 2004). No entanto, a hipertensão arterial pode ser controlada desde que os pacientes mais velhos se comprometam com mudanças no estilo de vida e usem tratamentos farmacológicos ou não farmacológicos.

A hipertensão arterial sistêmica é um crescente problema de saúde pública devido à dificuldade de adesão à medicação e ao estilo de vida, de tal forma que as pessoas procuram buscar atendimento por meio do uso de plantas medicinais para controlar e manter níveis adequados de pressão arterial (OLIVEIRA CJ, ARAÚJO TL, 2007).

Desde os tempos antigos, o homem busca na natureza formas de melhorar sua própria condição de vida, a fim de aumentar suas chances de sobrevivência e melhorar a sua saúde. O conhecimento sobre plantas medicinais tem sido acompanhado por povos antigos (LOPES et al, 2010). Dentre as variadas plantas, o *Allium sativum* L. (alho) é considerada a mais estudada. Popularmente conhecida como alho, onde os bulbilhos, isto é, os dentes, são usados na gastronomia e na medicina. O alho é composto de enxofre, incluindo alicina, que melhora a vasodilatação e é responsável pela redução da pressão arterial. (TEIXEIRA K, 2012)

Uma possível interação entre o alho e anti-hipertensivos como os inibidores da enzima conversora de angiotensina pode ser esclarecida pelos compostos sulfurados do alho possuírem atividade *in vitro*. A atividade mediada pela liberação de óxido nítrico, quando utilizada concomitantemente, potencializa o efeito anti-hipertensivo da droga, pois com o aumento da vasodilatação, o fluxo sanguíneo passa a ter melhor circulação vascular, reduzindo a pressão na parede do vaso. (SIMÕES, ALEXANDRE e BAGATINI, 2008)

O desenvolvimento da fitoterapia e o conhecimento sobre habilidades curativas das plantas não são mais vistas apenas como uma tradição familiar passada de geração em geração, mas como uma ciência que vem sendo estudada, refinada e aplicada ao longo das gerações (TOMAZZONI, NEGRELLE, CENTA, 2006). Acredita-se que o uso de plantas medicinais seja benéfico a saúde humana, desde que o usuário entenda antecipadamente

sua finalidade, riscos e vantagens e que seja responsabilidade dos profissionais de saúde instruir as pessoas sobre o uso seguro e racional de ervas/plantas medicinais (BADKE et al., 2011).

Nesse contexto, apresenta-se a necessidade de avaliar o uso do alho como terapia alternativa no controle da hipertensão arterial em idosos, tendo como problemática “Qual o benefício do alho e seu efeito terapêutico no tratamento da hipertensão arterial em idosos de acordo com a Literatura?”. Dessa forma, o presente estudo, através de pesquisas literárias, teve como objetivo buscar o mecanismo de ação do alho como hipotensor e descrever os benefícios do alho como terapia alternativa no tratamento de hipertensão arterial.

MÉTODOS

Este estudo foi realizado por meio de uma revisão bibliográfica do tipo integrativa, usando uma compilação de artigos científicos sobre o tema proposto. As informações foram pesquisadas no banco de dados do Google Acadêmico, Lilacs e SciELO. Os termos usados para a pesquisa dos artigos foram: “Alho”, “Hipertensão Arterial”, “Idosos”, “Plantas Mediciniais” e seus correspondentes em inglês com a utilização dos descritores booleanos (or e and) para finalizar a pesquisa.

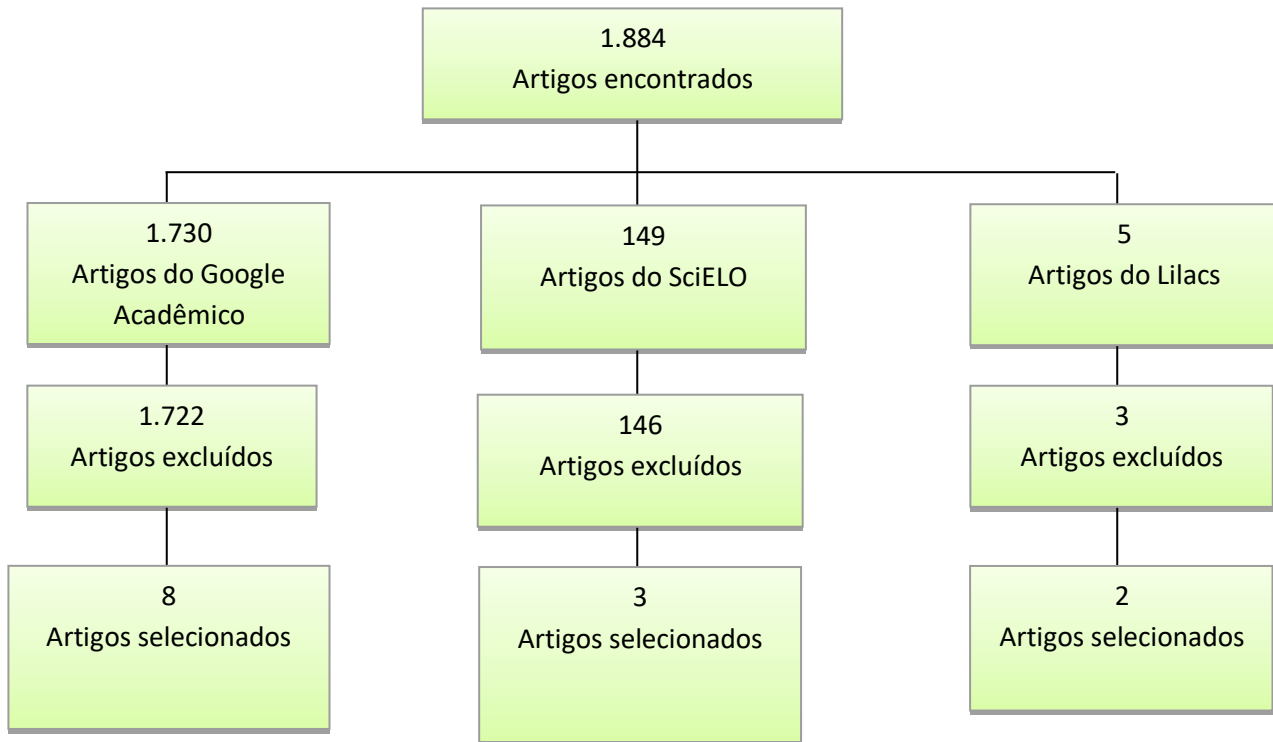
289

Os critérios para seleção dos artigos científicos foram: materiais que abordassem a utilização do alho e seu efeito terapêutico no tratamento da hipertensão arterial, tal como o mecanismo de ação do alho e sua comparação com medicamentos convencionais, publicados no idioma português, no período de 2002 a 2021. Os critérios de exclusão foram artigos que estivessem fora do período selecionado, teses, trabalho de conclusão de curso, monografias, ou que não se encaixassem na temática proposta.

RESULTADOS

No presente estudo de revisão bibliográfica foi realizado pesquisas em bancos de dados utilizando a palavra-chave “Alho” combinado com “Hipertensão Arterial” e “Idosos”. Foram encontrados 1.884 artigos relacionados ao tema, usando o critério de exclusão 13 foram selecionados (**Figura 1**). Considerando também o site BulasMed.com por apresentar informações relacionadas ao tema do estudo.

Figura 1 – fluxograma de seleção de artigos.



Fonte: malta, ldo; fonseca, ej, 2022.

As informações retiradas dos artigos selecionados foram relevantes para o presente estudo de revisão bibliográfica, que estão dispostas no quadro a seguir com as propostas e achados pertinentes ao artigo (**Quadro 1**).

Quadro 1 – Propostas e principais achados para realizar o estudo.

Autores (ano)	Proposta	Principais achados relevantes
VERAS (2002)	Descrever as mudanças do perfil demográfico e epidemiológico que influenciam o quadro assistencial da área de saúde.	A população idosa tem aumentado cada vez mais, por diversos fatores, resultando em uma atenção maior dos profissionais de saúde para estes dados.
OLIVEIRA, ARAUJO (2007)	Verificar quais plantas utilizadas por idosos na prevenção da elevação da pressão arterial ou na redução de valores já elevados.	O uso de plantas medicinais pela maioria da população com fins de prevenir doenças.
SIMÕES et al (2008)	Informar sobre as principais interações entre produtos elaborados com valeriana ou alho.	Constata que tais plantas podem alterar os perfis farmacocinéticos e/ou farmacodinâmicos de diversos fármacos.

LEMOS et al (2011)	Verificar evidências do uso do alho na saúde.	A ingestão diária de alho é benéfica para a saúde como coadjuvante importante na vasodilatação, na hipertensão arterial, na dislipidemia e como preventivo de câncer do aparelho digestivo.
CRUZ (2015)	Demonstrar o potencial terapêutico do alho.	Mecanismo de ação do alho, benefícios com a ação hipotensora e os efeitos adversos.
FERREIRA et al (2015)	Analisar a importância de medidas alternativas para o controle da hipertensão arterial em idosos.	Comprometimento dos idosos no uso do alho para controle da hipertensão arterial e mudança de estilo de vida.
FARIAS (2016)	Realizar um levantamento das plantas medicinais e fitoterápicos utilizados como anti-hipertensivos no tratamento da hipertensão arterial sistêmica.	Assegura que o uso de plantas medicinais é tão eficaz e seguro quanto os medicamentos anti-hipertensivos, mas que precisa de orientação de um profissional habilitado.
BRAZ et al (2017)	Realizar um levantamento de plantas medicinais com atividade no controle da hipertensão arterial.	Uso concomitante do alho com outros fitoterápicos e medicamentos.
SOUZA et al (2017)	Descrever as principais interações entre plantas medicinais e medicamentos sintéticos utilizados na terapia da hipertensão arterial e discutir as implicações do uso concomitante desses produtos.	É preciso ter cautela no uso concomitante de plantas medicinais e medicamentos sintéticos, onde as principais interações envolvidas no processo está na farmacodinâmica.
COSTA et al (2019)	Estudar a utilização de plantas medicinais, suas indicações terapêuticas e os riscos associados ao uso destas.	O uso de plantas medicinais como coadjuvante para tratamento de doenças crônicas requer estudos farmacológicos preliminares do quadro clínico.
QUIRINO et al (2019)	Obter informações sobre plantas medicinais utilizadas por idosos e suas finalidades terapêuticas.	Resultou que 100% dos idosos na cidade de Limoeiro do Norte- CE utilizam plantas medicinais com fins terapêuticos.
LIMA et al (2020)	Verificar o potencial terapêutico do alho no controle da hipertensão arterial.	Comprova que o alho é uma importante terapia alternativa, gerando efeitos similares aos medicamentos.
TORRES (2021)	Analisar o alho no plano medicinal e nutricional, com base em evidências científicas.	Mecanismo de ação do alho com ação anti-hipertensiva, benefício do uso pelo baixo custo.

UTILIZAÇÃO DO ALHO POR IDOSOS

Foram utilizados 13 artigos, no qual em 7 artigos foram apresentados o uso do alho e outros possíveis fitoterápicos por idosos, porque o uso de plantas no que tange aos efeitos benéficos na saúde, é um costume antigo, tendo em vista que essas informações foram passadas ao decorrer do tempo.

Envelhecer não significa adoecer, porém a maioria das doenças crônicas que acometem os idosos tem como um dos fatores de risco a idade, requerendo uma atenção maior (VERAS, 2002). A hipertensão arterial é considerada como uma doença silenciosa e de causas multifatoriais, entre elas a idade. Além de medicamentos convencionais, têm sido utilizadas plantas medicinais com intuito de promover uma ação terapêutica ao tratamento de hipertensão arterial, uma das plantas mais utilizadas com efeito hipotensor é o alho (BRAZ et al, 2017).

O uso das plantas medicinais é uma pauta antiga, visto que a maioria da população brasileira já teve alguma experiência de utilização com fins preventivos ou curativos. Essa tradição iniciou-se na China há mais de 3000 anos a.C, prática essa que até hoje é utilizada pelo conhecimento herdado de seus antepassados (COSTA et al, 2019).

Sabendo disso, o conhecimento popular torna-se um importante aliado do conhecimento científico. As pessoas idosas têm um conhecimento cultural aprofundado e um conhecimento empírico vasto sobre diversas plantas medicinais, que podem auxiliar nas pesquisas etnobotânicas a descobrirem interações antes não vistas (TÚLIO & ARAÚJO, 2017).

O conhecimento que os idosos detêm foi sendo passado de geração para geração, porém com o decorrer dos anos e o avanço da medicina, este conhecimento passou a ser desvalorizado para dar espaço ao tratamento por medicamentos (COSTA et al, 2019).

Contudo, os idosos enfrentam a dificuldade na adesão ao tratamento farmacológico, pelo alto custo dos medicamentos, o difícil acesso, os seus efeitos colaterais, o que contribui para a maior utilização do alho, que é facilmente encontrado e possui baixo custo, promovendo continuidade na terapia. E de acordo com o estudo de caso realizado por (QUIRINO et al). Com relação à forma de preparo das plantas medicinais, a maioria dos idosos preparava o alho em forma de extrato aquoso, que pode ser preparado facilmente por qualquer indivíduo.

MECANISMO DE AÇÃO DO ALHO

Foram encontrados 4 artigos nos bancos de dados descrevendo o mecanismo de ação do alho como hipotensor.

Quadro 2 – Síntese dos principais achados sobre o mecanismo de ação do alho.

Autores (ano)	Mecanismo de ação
AMAGASE, 2006.	A alicina possui efeito anti-hipertensivo, e todos os sulfóxidos são convertidos enzimaticamente em alicina, exceto as citocalinas.
BORTOLOTTI, 2008.	Atuando inibindo o receptor tipo I da angiotensina II, alterando a regulação do sistema Nrf2-Keap1, consequentemente reduzindo a HAS (hipertensão arterial sistêmica) e a oxidação o que beneficia o sistema cardiovascular.
BAYAN; KOULIVAND; GORJI, 2014	Extrato de alho envelhecido reduz a pressão arterial sistólica e diastólica ao estimular a produção de NO (óxido nítrico).
TALBOTT; HUGHES, 2015.	Aliina, alicina, S-alilcisteína e S-metilcisteína auxiliam na redução da pressão arterial e promovem a vasodilatação devido ao efeito de relaxamento das células lisas.

Fonte: malta, ldo; fonseca, ej, 2022.

Os constituintes do alho contêm enxofre, que é responsável pela cardioproteção, além de outros compostos: alicina, S-alilcisteína e S-metilcisteína. Essa formulação também pode ser encontrada na cebolinha, alho poró e cebola, porém, o alho possui os maiores teores dessas substâncias. Esses elementos podem diminuir os níveis de colesterol no sangue, proteger as células endoteliais vasculares de danos, eles também têm propriedades antitrombóticas, aumentando a atividade fibrinolítica e reduzindo a agregação plaquetária devido à redução do estresse oxidativo e inibindo a oxidação do

LDL-c, além de auxiliar na redução da pressão arterial e promover a vasodilatação devido ao efeito de relaxamento das células lisas (TALBOTT; HUGHES, 2015).

De tal forma reforça-se o papel da alicina na redução da PAS (Pressão Arterial Sistêmica). A mesma alicina possui um efeito anti-hipertensivo, e todos os sulfóxidos são convertidos enzimaticamente em alicina, exceto as citocalinas. (AMAGASE, 2006).

Atuando inibindo o receptor tipo I (AT₁R) da angiotensina II, alterando a regulação do sistema Nrf2-Keap1, que é o principal regulador reações de oxidação citoprotetoras e do ambiente eletrofílico, ou seja, causando a redução da expressão de Keap1 e aumento de Nrf2, além de enzimas antioxidantes como catalase (CAT), superóxido dismutase (SOD) e glutatona peroxidase (GPX), reduzindo a HAS e a oxidação o que beneficia o sistema cardiovascular (BORTOLOTTO, 2008)

Estudos *in vivo* também mostraram que o extrato de alho envelhecido reduz a pressão arterial sistólica e diastólica ao estimular a produção de NO (óxido nítrico) (BAYAN; KOULIVAND; GORJI, 2014), enquanto reduz o colesterol, e a agregação plaquetária em animais (*in vitro* e *in vivo*), demonstrou adesão, calcificação e vasodilatação vascular, prevenção de hiperlipidemia e inibição da angiogênese, revelando sua importância na prevenção de doenças que afetam o sistema cardiovascular (COLIN GONZÁLEZ et al, 2012).

Tendo em vista o que foi citado anteriormente, pode-se evidenciar que os suplementos de alho são altamente tolerados e podem ser considerados uma opção de tratamento complementar para pressão alta, colesterol alto e estimulação imunológica, desde que o profissional da saúde realize uma avaliação criteriosa nos efeitos adversos e interações medicamentosas que podem ocorrer em cada caso, ademais futuros ensaios a longo prazo são necessários para que se possa corroborar o efeito do alho na morbidade e mortalidade cardiovascular. (KWAK et al., 2014).

MEDICAMENTOS CONVENCIONAIS ANTI-HIPERTENSIVOS X ALHO

O alho contém compostos de enxofre, aliina, Alicina e ajoeno, também possui glicosídeos, monoterpénóides, enzimas, vitaminas, minerais e flavonóides (canforol e quercetina), saponinas (WILLIAMSON; DRIVER; BAXTER, 2012)

Quadro 3 – Interação de medicamentos anti-hipertensivos com o alho.

CLASSE DE MEDICAMENTOS ANTI-HIPERTENSIVO	ALHO
Antagonistas β -adrenérgicos (Propranolol)	X
IECA (Captopril)	X
Bloqueadores dos canais de cálcio (Anlodipino)	X

Fonte: malta, ldo; fonseca, ej, 2022; dados extraídos de ataliba, fjb, 2016.

De acordo com o quadro acima (**Quadro 3**), interações sinérgicas podem ocorrer quando o alho é usado concomitantemente com um medicamento anti-hipertensivo betabloqueador, que inicialmente atua reduzindo o débito cardíaco. Causa diminuição da secreção de renina, levando à readaptação dos barorreceptores e diminuição das catecolaminas nas sinapses, essa droga também proporciona vasodilatação por aumentar a síntese de óxido nítrico e a liberação endotelial (KOHLMANN JR. et al., 2010).

As interações com os anti-hipertensivos inibidores da enzima conversora de angiotensina (ECA) - lisinopril - causam uma exponenciação do efeito hipotensor do medicamento, anticoagulantes orais, hipoglicemiantes, medicamentos para hipertireoidismo, antiinflamatórios não esteroidais, medicamentos antivirais (saquinavir), relaxantes musculares (clorzoxazona) e drogas metabolizadas pelo sistema enzimático P450 (ALEXANDRE et al., 2008; SANTIAGO, 2009; MAIA et al., 2011; WILLIAMSON et al., 2012).

Os antagonistas dos canais de cálcio são metabolizados no CYP450, O verapamil é metabolizado principalmente pela isoforma CYP3A4, e o betabloqueador (propranolol) é metabolizado pela isoforma CYP2D6 e sofre interferência na presença de alho, sugerindo interações farmacocinéticas podem ocorrer quando usado concomitantemente com a planta (LIMA et al., 2020).

Diante das informações obtidas durante a revisão da literatura, as principais interações observadas com o uso de plantas medicinais em relação ao uso de medicamentos para o tratamento da hipertensão arterial foram do tipo farmacodinâmico. Onde a ação da

planta é somada à ação do fármaco, resultados semelhantes resultam porque a planta produz o mesmo efeito e funciona com um mecanismo de ação semelhante ao dos fármacos, diante disso, faz-se necessário a presença do farmacêutico, tendo em vista o fato do mesmo possuir um profundo conhecimento na farmacocinética e farmacodinâmica dos princípios ativos, avaliando as possíveis interações e/ou complicações que possam ocorrer no uso das substâncias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através desse estudo de revisão bibliográfica, constatou-se que o alho é muito utilizado por idosos acometidos pela hipertensão arterial. A parte utilizada do alho, o bulbo, contém alicina, substância com ação hipotensora promovendo efeito terapêutico igual ou similar a medicamentos alopáticos, atuando na inibição das Enzimas Conversoras de Angiotensina (ECAs), porém estes quando utilizados concomitante com o alho, pode-se elevar o efeito do medicamento podendo resultar em reações adversas. Contudo, para o tratamento da hipertensão arterial, o alho pode ser utilizado como terapia alternativa ou complementar, o que torna esta planta atrativa para estudos futuros, sendo necessários mais estudos que comprovem o mecanismo de ação e estabeleçam condições seguras para o uso. Leva-se em conta também a necessidade de ter um profissional farmacêutico, que será responsável por orientar o paciente sobre o uso racional, alertando para possíveis interações medicamentosas de forma que seja evitada possíveis complicações.

REFERÊNCIAS

- 1 ALEXANDRE, et al. Potenciais interações entre fármacos e produtos à base de valeriana ou alho. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 2008; Curitiba, v. 18, p. 455-463.
- 2 AMADO, et al. Hipertensão arterial no idoso e fatores de risco associados. *Rev Bras Nutr Clin*, 2004; 19(2), 94-9,
- 3 AMAGASE, HARUNOBU. Esclarecendo os verdadeiros constituintes bioativos do alho. *The Journal of nutrition*, 2006; v. 136, n. 3, p. 716S-725S.
- 4 BADKE, et al. O saber sustentado na prática do cotidiano popular. *Escola Anna Nery*, 2011; v. 15, n. 1, p. 132-139.
- 5 BAYAN, L, et al. Uma revisão dos potenciais efeitos terapêuticos. *Revista Avicena de Fitomedicina*, 2014; v. 4, n. 1, p. 1.

- 6 BORTOLOTTO, L. A. Hipertensão arterial e insuficiência renal crônica. Revista Brasileira de Hipertensão, 2008; v. 15, n. 3, p. 152-5.
- 7 BRAZ C, et al. Uso de plantas medicinais com atividade no controle da hipertensão arterial. Dissertação (Monografia) –, 2017; Faculdade de Educação e Meio Ambiente.
- 8 COSTA AR, et al. Uso de plantas medicinais por idosos portadores de hipertensão arterial, 2019; Revista Nova Esperança.
- 9 FARIAS, D. Uso de plantas medicinais e fitoterápicos como forma complementar no controle da hipertensão arterial. Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management, 2016; 2: 10-12
- 10 FERREIRA, JKA et al. Utilização de práticas alternativas por idosos para o tratamento da hipertensão arterial, 2015; Congresso Internacional de Envelhecimento Humano.
- 11 KOHLMANN JR, O. et al. Tratamento medicamentoso. Jornal Brasileiro de Nefrologia, São Paulo, 2010; v. 32, p. 29-43.
- 12 KWAK, J. S. et al. Ingestão de alho em pó e fatores de risco cardiovascular: uma meta-análise de ensaios clínicos controlados randomizados. Pesquisa e Prática em Nutrição, 2014; v. 8, n. 6, p. 644- 654.
- 13 LIMA MRS, et al. Efeito terapêutico do Allium sativum L. no controle da hipertensão arterial. Revista de Atenção à Saúde, 2020; 1-10
- 14 LOPES, et al. Plantas medicinais: indicação popular de uso no tratamento de hipertensão arterial sistêmica (HAS). Revista Ciência em Extensão, 2010; 6(2): 143-155.
- 15 OLIVEIRA, et al. Plantas medicinais: usos e crenças de idosos portadores de hipertensão arterial, 2007; Rev. eletrônica enferm.
- 16 PERFEITO JPS et al. Situação do registro de medicamentos fitoterápicos no Brasil. Rev Bras Farmacogn, 2008; 18: 314-319.
- 17 QUIRINO, VMS et al. Uso de plantas medicinais por idosos da cidade de Limoeiro do Norte, 2015; CE. Congresso Internacional de Envelhecimento Humano.
- 18 SIMÕES, CMO et al. Interações entre fármacos e medicamentos fitoterápicos à base de ginkgo e ginseng. Rev Bras Farmacogn, 2008; 18: 117-126.
- 19 SOUZA JBP, et al. Interações planta medicinal x medicamento convencional no tratamento da hipertensão arterial, 2017; Revista Infarma.
- 20 TALBOTT, et al. Suplementos dietéticos para profissionais de saúde, 2015; Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

- 21 TOMAZZONI, et al. Fitoterapia popular: a busca instrumental enquanto prática terapêuta. *Texto & Contexto-Enfermagem*, 2006; 15, 115-121.
- 22 TORRES, FS. *Allium Sativum: Evidência Científica*. Dissertação (Mestrado em Medicina) – Faculdade de Medicina, 2022; Universidade de Coimbra, Portugal.
- 23 VERAS, RP. *Terceira Idade: Gestão Contemporânea em Saúde*, 2002; Rio de Janeiro: Relume-Dumará.