

**INFLUÊNCIA DOS COMPOSTOS FITOQUÍMICOS DO SUCO DE LARANJA VERMELHA
NA REDUÇÃO DA GORDURA ABDOMINAL**Ilane Cristina da Silva¹
Bartolomeu Fagundes de Lima Filho²**RESUMO**

Introdução: o extrato do suco de laranja é conhecido, mas seus benefícios ainda são pouco discutidos no meio científico, contudo, acredita-se que haja redução da gordura abdominal com a sua utilização. Objetivo: revisar os achados literários sobre os efeitos dos compostos fitoquímicos da laranja vermelha, em especial do Morosil, na diminuição da gordura abdominal. Materiais e métodos: trata-se de uma revisão integrativa realizada no período de janeiro a junho de 2018. Resultados: 22 artigos foram encontrados e 7 se enquadraram nos critérios de inclusão. Dois são favoráveis ao uso do extrato do suco de laranja para diminuição da gordura abdominal, já os demais acreditam que o uso deste composto não altera dados antropométricos. Discussão: os artigos encontrados destoaram de um ponto de vista único. Alguns mostraram a ineficácia do composto para esse fim e outros mostraram que o composto é capaz de diminuir as medidas. Conclusão: o uso do extrato do suco de laranja ainda continua controverso, mas a maioria dos estudos nacionais e internacionais acredita que não há efeito significativo na diminuição da gordura abdominal. Ainda assim, faz-se necessário a elaboração de estudos com melhores agregados metodológicos para concluir enfaticamente os efeitos estudados.

Palavras-chave: Suco de Laranja. Agente laranja. Gordura abdominal. Adiposidade abdominal.

1-Fisioterapeuta, Especialista em Fisioterapia Dermato-funcional, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil.

2-Fisioterapeuta, Mestre em Fisioterapia Gerontológica, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil.

ABSTRACT

Influence of phytochemical compounds of red orange juice on reduction of abdominal fat

Introduction: orange juice extract is known, but its benefits are still little discussed in the scientific environment, however, it is believed that there is a reduction of abdominal fat with its use. Objective: To review the literary findings on the effects of phytochemical compounds of red orange, especially Morosil, on the reduction of abdominal fat. Materials and methods: it is an integrative review carried out from January to June 2018. Results: 22 articles were found and 7 were included in the inclusion criteria. Two are favorable to the use of the extract of orange juice to reduce abdominal fat, while others believe that the use of this compound does not alter anthropometric data. Discussion: The articles found differed from a unique point of view. Some have shown the ineffectiveness of the compound for this purpose and others have shown that the compound is capable of decreasing measurements. Conclusion: The use of orange juice extract is still controversial, but most national and international studies believe that there is no significant effect on the reduction of abdominal fat. Nevertheless, it is necessary to elaborate studies with better methodological aggregates to conclude emphatically the studied effects.

Key words: Oranje juice. Agent oranje. Exposure. Abdominal fat.

E-mail do autor:
bartolomeu_fagundes2@hotmail.com

Autor para correspondência:
Bartolomeu Fagundes de Lima Filho.
Endereço: R. Alexandre Câmara, 1756.
Capim Macio, Natal-RN, Brasil.

INTRODUÇÃO

O suco de laranja tem sido estudado em diversas áreas da saúde pelos seus inúmeros benefícios e pela sua composição rica em vitamina C e em flavonoides cítricos (Lima e colaboradores, 2012).

Seus compostos atuam basicamente como antioxidantes e possuem uma função vasopressora importantíssima para a manutenção de uma vida saudável e promoção da longevidade (Bonifácio, César, 2009).

Em grosso modo, as ações vitamínicas encontrada na vitamina C são responsáveis pela remoção da atividade catalítica dos radicais livres, interrompendo seu ciclo no organismo humano.

Além disso, seus compostos atuam na diurese e na função endotelial, podendo ser utilizado, inclusive, na redução de medidas antropométricas (Kurowska, Manthe, 2004).

O consumo de frutas cítricas auxilia na diminuição do risco de evolução de algumas doenças crônicas que possuem uma correlação direta com a obesidade, tais como as doenças cardiovasculares (Manjate e colaboradores, 2013).

Ainda, as frutas cítricas auxiliam na melhora da imunidade e do estado nutricional geral dos seres humanos (Riso e colaboradores, 2005).

A obesidade é considerada um problema de saúde pública e atinge um contingente populacional altíssimo. Quando um organismo ingere mais calorias do que consegue utilizar em seu dia-a-dia, acumula-se gordura e faz surgir a obesidade.

O excesso alimentar é armazenado na forma de gordura e uma das áreas de deposição desse tecido é a região abdominal (Guyton, 2003).

A obesidade causa graves comorbidades e reduz drasticamente a qualidade de vida do indivíduo afetado, além de aumentar os gastos com saúde e se associar com uma imagem corporal indesejada (Bertolotti, 2016).

Neste sentido, a maioria dos programas de emagrecimento e manutenção de vida saudável inclui o suco de laranja associado à dieta hipocalórica, prática regular de exercício físico e uso de medicamentos (Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2006).

Ademais, a suplementação de vitamina C já é difundida na literatura médica como potencial redutor dos níveis lipídicos,

melhorando o estado nutricional e reduzindo a obesidade nos seus usuários (Garcia e colaboradores, 2008).

Neste sentido, uma nova abordagem terapêutica está sendo adotada como uma boa medida para redução de gordura abdominal, o extrato seco do suco de laranja vermelha, que é comercialmente vendido sob nome de Morosil®. Esta laranja é originada da Itália e possui uma coloração avermelhada pela presença abundante de antocianinas (Lima e colaboradores, 2012).

O extrato seco supracitado consegue aumentar de forma incisiva a função orgânica e potencializa o combate à obesidade pela sua função sinérgica (Bertolotti, 2016).

Com base nesses achados, muitos estudos foram desenvolvidos objetivando buscar uma forma efetiva de diminuir a gordura/adiposidade abdominal. Os maiores destaques são encontrados nos polifenóis de frutas cítricas, que ainda são uma fonte rica de vitaminas, ácido fólico e fibras dietéticas (Rodrigues, 2003), justificando o seu uso natural e sua possível ação adjuvante na diminuição de medidas (Rodrigues, 2016).

Um dos principais achados com o uso do Morosil aconteceu no estudo Salamone e colaboradores (2012) em que o efeito do Moro foi avaliado em um perfil de ratos com uma ingesta elevada de lipídios. O consumo médio foi de 4,1 a 0,75 mL/dia e o uso de antocianina também foi realizado a 0,34mg/dia. Com o experimento, houve um aumento significativo da expressão de oxidase do acil-CoA e redutase, estimulando a oxidação de moléculas lipídicas e redução da lipogênese.

Os compostos ativos encontrados no extrato seco do suco de laranja vermelha são as antocianinas, ácidos hidroxicinâmicos, glicósidos de flavonas e de ácido ascórbico, potenciais atuantes contra a obesidade e seus efeitos de comorbidades associadas (Cardile, Graziano, Venditti, 2015; Bertolotti, 2016).

Além dos efeitos potenciais na diminuição da gordura abdominal, a laranja vermelha também atua na diminuição de radicais livres, inibição da proliferação de células cancerosas, indução da morte celular de células malignas e efeitos anti angiogênicos (Rodrigues, 2016). Ainda, ameniza a hiperglicemia e normaliza a hipertrofia dos adipócitos (Tsuda e colaboradores, 2006).

Baseado nisso, o presente estudo objetiva revisar os achados literários do Brasil e do mundo dos últimos 10 anos sobre os

efeitos dos compostos fitoquímicos da laranja vermelha, em especial do Morosil®, na diminuição da gordura abdominal.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão realizada no período de março a junho de 2018 em bases de dados disponíveis em formato digital.

Para elaboração desta revisão, as seguintes etapas foram seguidas (Souza, Silva, Carvalho, 2010):

Formulação das hipóteses norteadoras e do objetivo da revisão;

Seleção da amostra com seus respectivos critérios de inclusão e exclusão dos artigos científicos;

Escolha das informações mais relevantes de cada estudo para serem extraídas para este;

Direcionamento e elaboração dos resultados;

Discussão baseada nos achados da pesquisa e conclusão;

Apresentação da revisão.

Para dar início a revisão aqui proposta, a seguinte pergunta foi elaborada: os compostos bioquímicos da laranja, em especial o Morosil®, são capazes de promover uma diminuição da gordura abdominal de indivíduos adultos?

Para seleção dos artigos que compuseram a amostra desse estudo foram utilizadas as seguintes bases de dados: PubMed, SciELO (Scientific Electronic Library Online), MEDLINE, Cochrane Database of Systematic Reviews, BIREME/BVS (biblioteca virtual em saúde).

Contudo, foram minimizados os riscos de vieses com os filtros possíveis em cada banco de dados conforme mencionados nos critérios de inclusão.

Foram incluídos artigos na língua portuguesa, inglesa e espanhola; com publicação compreendida entre 2008-2018; desfecho em humanos homens ou mulheres acima de 18 anos; disponíveis na íntegra em formato online e acessível; metodologia com evidência delimitada pela leitura podendo ser revisões, ensaios clínicos randomizados, estudos de casos, estudos de coorte, estudos quase experimentais e estudos observacionais.

Para acesso nas bases de dados internacionais, os termos utilizados foram dados pelos MeSH (Medical Subject Headings), tais como “oranj juice”, “jugo de

naranja”, “naranja”, “agent orange”, “agent orange exposure”, “abdominal fat”, “abdominal obesity”, “grasa abdominal” e o termo isolado “orange citrus sinensis”. Já os termos em português foram utilizados nas bases de dados nacionais com base nos achados do DeCS (descritores em ciências da saúde), da BVS (biblioteca virtual em saúde), tais como “agente laranja”, “laranjas”, “gordura abdominal”, “gorduras”, “adiposidade abdominal” e “obesidade abdominal”.

Foram utilizados os operadores booleanos de “and”, “or” e “not” de acordo com o objetivo da busca e fazendo ênfase aos termos citados, que foram compilados em duas categorias distintas: 1) categoria sobre o suco de laranja (“oranj juice”, “jugo de naranja”, “naranja”, “agent orange”, “agent orange exposure”, “orange citrus sinensis”, “agente laranja” e “laranjas”); 2) categoria da adiposidade (“abdominal fat”, “abdominal obesity”, “grasa abdominal”, “gordura abdominal”, “gorduras”, “adiposidade abdominal” e “obesidade abdominal”).

Para a coleta dos dados dos artigos foi utilizado o mesmo instrumento do estudo de Ursi e Galvão (2006) por ser uma referência bem delimitada de estudos em saúde e por contemplar todas as bases necessárias para fundamentação deste estudo.

O instrumento possui as seguintes características de investigação: identificação, características metodológicas, avaliação do rigor metodológico (escala que varia de 1 a 3 conforme explicitado no estudo supracitado), intervenções utilizadas e resultados obtidos.

Os dados serão mostrados adiante de forma descritiva, sucintamente elucidados com suas características principais, incluindo nome da pesquisa, nome dos autores, intervenção estudada, resultados e conclusões.

RESULTADOS

Ao total foram encontrados 22 artigos científicos em que seis estavam no PubMed, um no SciELO, cinco no Medline e dez na Bireme. A tabela 1 traz os resultados sistemáticos dos artigos encontrados.

Nenhum artigo foi encontrado na base de dados Cochrane. Dos 22 artigos, um trabalhou com vários compostos açucarados, um usou apenas suplementação de cálcio, três usaram o composto com animais, seis tiveram desfecho apenas com Diabetes Mellitus e quatro obtiveram desfecho

bioquímicos, como demonstrado no fluxograma adiante. Sendo assim, sete artigos

foram utilizados para a realização deste estudo.

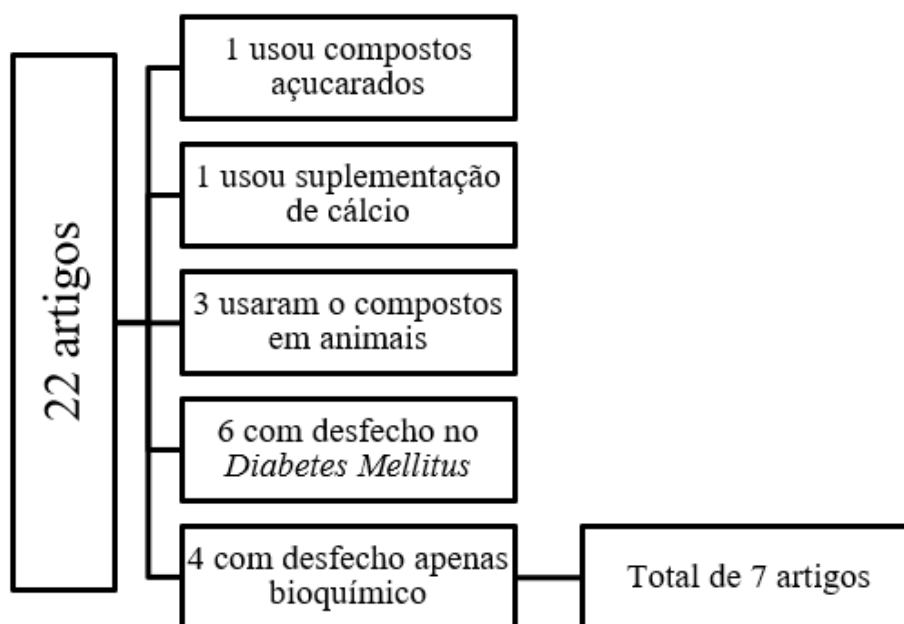


Figura 1 - Fluxograma de seleção dos artigos científicos de acordo com os critérios de inclusão para compor esta revisão integrativa.

Tabela 1 - Resultado sistemático da busca na literatura do presente estudo.

Nome da pesquisa/ano	Nome dos autores	Metodologia/Intervenção	Resultados	Conclusão
Influência do consumo de suco de laranja nos lipídeos, <u>sanguíneos</u> e na composição corporal de homens normais e com dislipidemia/2008.	Ana Carolina Dal Bianco Garcia, Nancy Preisig Bonifácio, Regina Célia Vendramine, Thaís Borges César.	Estudo transversal. Estudou indivíduos que consumiam 240mL de suco de laranja por dia, cinco dias por semana durante os últimos 13 meses para verificar se o suco de laranja tem influência no perfil lipídico de homens adultos. Indivíduos divididos em 2 grupos: consumidores e não consumidores de suco de laranja.	114 indivíduos com idade de 20 a 60 anos; Efeito positivo do suco de laranja sobre o perfil I de lipoproteínas foi encontrado para os indivíduos <u>normolipidêmicos</u> , que consumiam pelo menos um copo de suco de laranja/dia ($\geq 250\text{mL}/\text{dia}$).	O suco reduziu o colesterol total, LDL-C e LDL/HDL em homens <u>normolipidêmicos</u> e foi associado nos indivíduos com dislipidemia com menor concentração de LDL-C e razão LDL/HDL. O consumo regular foi associado com medidas adequadas do peso corporal e circunferência da cintura.
Suco de laranja reduz o colesterol em indivíduos <u>normolipidêmicos</u> /2010.	Thais Borges Cesar, Lavane Urzedo Rodrigues, Milena Salomão Peres de Araújo e Nancy Preisig Antekmann.	Ensaio clínico. Todos os voluntários (n=29) consumiram 750mL/dia de suco de laranja durante 60 dias. Variáveis bioquímicas como perfil lipídico, <u>apolipoproteínas</u> , glicose, paraoxonase1 e o tamanho de HDL foram medidas antes e após o período de suplementação com suco de laranja. Também foram realizadas medidas antropométricas e inquéritos dietéticos.	O consumo crônico de suco de laranja reduziu significativamente o colesterol total nos homens (11%, $p<0,05$) e nas mulheres (10%, $p<0,05$) e o LDL-C nos homens e mulheres (15%, $p<0,05$). O HDL-C e a <u>apoA-I</u> também diminuíram, refletindo a redução do colesterol total. Os triacilgliceróis, apo B, PON1, tamanho da HDL, IMC, gordura corporal e circunferência abdominal não foram modificados com o tratamento com suco de laranja.	O suco de laranja apresenta propriedade redutora sobre o colesterol, e foi sugerido que a associação dos <u>flavonóides</u> cítricos com a vitamina C previne o estresse oxidativo e o desenvolvimento da aterosclerose.
Clinical evaluation of Moro (<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck) orange juice supplementation for the weight Management/2015.	Vera Cardile, Adriana Carol Eleonora Graziano e Alessandro Venditti.	Estudo clínico. Avaliou o efeito de uma suplementação de extrato de suco de Moro (<u>Morosil</u> , 400mg/dia) em voluntários humanos saudáveis com excesso de peso por 12 semanas.	O consumo do extrato do suco de Moro foi capaz de induzir uma redução significativa no índice de massa corporal (IMC) após 4 semanas de tratamento ($p<0,05$). Em indivíduos tratados com o extrato de	Os compostos ativos contidos no suco Moro têm um efeito sinérgico no acúmulo de gordura em humanos e o extrato de suco de Moro pode ser usado no controle de peso e na prevenção da obesidade humana.

			Moro, o peso corporal, o IMC, a circunferência da cintura e do quadril foram significativamente diferentes do grupo placebo ($p < 0,05$).	
Investigation of cytokines, oxidative stress, metabolic, and Inflammatory biomarkers after orange juice consumption by normal and overweight subjects/2015.	Grace K. Z. S. Dourado e Thais B. Cesar.	Os sujeitos foram divididos em dois grupos de acordo com o IMC: normal e sobrepeso. Ambos os grupos consumiram 750 mL de suco de laranja diariamente por 8 semanas. Dentre outras características, a composição corporal (peso, altura, percentual de massa gorda e circunferência da cintura) foi avaliada.	Ausência de alteração na composição corporal em ambos os grupos; melhora do perfil lipídico, evidenciado pela redução do colesterol total e do LDL-C; potencial estimulação da resposta imune devido ao aumento da IL-12; efeito anti-inflamatório; e ação antioxidante.	O consumo de suco de laranja tem um efeito positivo sobre importantes biomarcadores do estado de saúde em indivíduos normais e com excesso de peso, apoiando evidências de atua como alimento funcional e pode ser consumido como parte de uma dieta saudável para prevenir doenças metabólicas e crônicas.
Estudo comparativo dos efeitos da terapia combinada ultrassom + corrente russa e extrato seco de laranja vermelha na redução de gordura abdominal/2016.	Larissa Oliveira Bertolotti.	Ensaio clínico. Amostra dividida em dois grupos de 10 pessoas, o grupo (GR01) fazendo a drenagem linfática com o aparelho + o uso oral de 400mg/dia do extrato seco de laranja vermelha, outro grupo (GR02) fazendo a drenagem linfática com o aparelho Heccus®. Foram acompanhados os IMCs, circunferência abdominal e quadril dos voluntários durante 8 semanas.	O GR01 obteve uma perda menor de circunferência abdominal (-2,16cm) quando comparado ao GR02 (-3,75cm).	Não houve diferença significativa da perda de peso ou diminuição da medida da circunferência abdominal entre os grupos.
Orange juice allied to a reduced-calorie diet results in weight loss and ameliorates obesity-related biomarkers: A randomized controlled trial/2017.	Carolina Ribeiro, Grace Dourado e Thais Cesar.	Ensaio clínico randomizado. 78 pacientes obesos (idade média de 36anos, IMC médio de 33kg/m ²) foram incluídos em dois grupos: indivíduos no grupo "Suco de Laranja" submetidos a uma dieta hipocalórica que incluiu Suco de Laranja (500 mL/d) e indivíduos do grupo controle submetidos a uma dieta	Ambos os tratamentos tiveram resultados semelhantes em relação ao peso corporal ($p=0,363$), IMC ($p=0,34$), massa magra ($p=0,29$), massa gorda ($p=0,58$), gordura corporal ($p=0,15$) e relação cintura-quadril ($p=0,79$). O consumo de energia e nutrientes foi	A adição de suco de laranja não afeta a perda de peso induzida por uma dieta hipocalórica. Além disso, essa combinação de dieta hipocalórica e suco de laranja não aumenta a glicose sérica, mas melhora a sensibilidade à insulina, o status anti-inflamatório e a qualidade nutricional da dieta.
		hipocalórica sem Suco de Laranja. Composição corporal, biomarcadores bioquímicos e consumo dietético foram analisados ao longo de um período de 12 semanas.	semelhante entre os dois grupos, mas a vitamina C e folato aumentaram em 62% ($p=0,015$) e 39% ($p=0,033$), após a intervenção com suco de laranja.	
Effect of Red Orange Juice Consumption on Body Composition and Nutritional Status in Overweight/Obese Female: A Pilot Study/2017.	E. Azzini, E. Veneria, D. Ciarapica, M. S. Foddai, F. Intorre, M. Zaccaria, L. Maiani, L. Palomba, L. Barnaba, C. Tubili, G. Maiani, and A. Polito.	Estudo piloto. 11 mulheres com um IMC médio de 34,4±4,8kg/m ² foram inscritas em um estudo piloto. Em um período de 12 semanas elas receberam 500mL dose diária de suco de laranja vermelha comercial (COJ).	O consumo diário de 500mL de COJ não teve efeitos significativos no peso corporal, enquanto houve diminuição do colesterol total e LDL colesterol.	Em mulheres obesas, esses dados parecem não apoiar evidências de que o consumo comercial de suco de laranja vermelho atua como alimento funcional prevenindo obesidade e distúrbios metabólicos, como resistência à insulina e/ou estado inflamatório.

DISCUSSÃO

Apesar do uso dos compostos bioquímicos da laranja ser difundido em todo o mundo, o arsenal científico de seus benefícios é vago e escasso, principalmente no âmbito nacional. Para esta revisão integrativa, apenas sete estudos se enquadraram nos critérios de inclusão e, destes, apenas três trazem resultados de pesquisas desenvolvidas no Brasil.

O estudo de Garcia e colaboradores (2008) é o mais antigo dos estudos e trouxe uma amostra de apenas homens que trabalhavam em uma indústria de suco de laranja. Este estudo possui preocupação maior nos fatores de risco de doenças

cardiovasculares e a obesidade é uma delas. As variáveis antropométricas são as principais medidas capazes de mensurar o objetivo desta revisão.

De acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia (2006), a gordura abdominal é um forte indicador de risco para doenças cardiovasculares e se associam diretamente com a obesidade.

Sendo assim, medidas que possibilitem a redução dessas medidas antropométricas são eficazes para a qualidade de vida do indivíduo.

Diante dos demais estudos, este Garcia e colaboradores, (2008) foi o que trouxe uma menor quantidade mínima de suco

de laranja ingerido durante a realização da pesquisa, que foi 240ml.

Porém, o estudo apresentou um viés por estudar diferentes perfis de homens que bebiam o suco de laranja com muita discrepância de tempo, visto que mesmo dividindo os grupos de acordo com o consumo de laranja, este dado torna-se não fidedigno por este consumo ter sido anterior à realização da pesquisa.

Já o estudo de Cardile, Graziano e Venditti (2015), trouxe uma amostra menor do que o estudo supracitado, porém, utilizou o extrato do Morosil de forma isolada e concentrada numa quantidade de 400mg durante 12 semanas.

Foi observado que 12 semanas é o tempo que geralmente os pesquisadores utilizam em seus estudos experimentais, provavelmente por ser o tempo mínimo para que o extrato exerça sua função no organismo. O IMC do grupo tratado com o Morosil diminuiu significativamente ($p < 0,05$), reduzindo assim o risco de doenças cardiovasculares.

Mais enfaticamente na pesquisa, o estudo anterior trouxe que o grupo tratado com o uso de Morosil obteve uma diminuição significativa da cintura e da circunferência do quadril. Isso mostra que o composto foi suficiente para reduzir medidas antropométricas em relação ao grupo placebo.

O mais peculiar dos achados desses estudos é a ausência de efeitos colaterais pelo uso do Morosil. Isso facilita o entendimento sobre o uso de um composto natural e possibilita uma quebra de paradigmas quando se diz que o suco de laranja possui um alto valor calórico e deve ser evitado nas dietas hipocalóricas. Vale ressaltar que o composto Morosil não é extraído de qualquer laranja comercializada no mercado.

Alguns estudos realizados também trouxeram a comprovação do Moro para evitar o acúmulo de gordura (Titta e colaboradores, 2009; Salamone e colaboradores, 2012).

Estes estudos trouxeram a lume que o Moro limita o ganho de peso corporal em camundongos e muitos efeitos benéficos também foram elucidados como resultados dessa pesquisa.

Além disso, Titta e colaboradores (2009) comprovaram que o extrato de Moro foi capaz de neutralizar o efeito de uma dieta rica em gordura, diminuindo o tamanho dos adipócitos. Este achado motivou a realização

de todas essas pesquisas mencionadas anteriormente.

Ribeiro, Dourado e César (2017) mostraram em seu estudo que o grupo que fez uso do suco de laranja associada com uma dieta hipocalórica promoveu uma redução importante da circunferência da cintura (8cm) e do quadril (5cm) que são os objetivos principais dos achados desta revisão.

Porém, neste mesmo estudo o grupo placebo que utilizou a dieta hipocalórica sem o suco de laranja apresentou resultados semelhantes nas medidas antropométricas. Sendo assim, a ingestão do suco de laranja não fez diferença no resultado das medidas mencionadas.

A presença do suco de laranja foi questionada por não ter promovido uma maior perda de gordura abdominal, porém, o suco auxiliou em uma diminuição significativa de insulina do grupo que o ingeriu. Tudo isso leva a crer que o uso do suco pode não ter promovido uma melhora das medidas antropométricas isoladamente, mas foi capaz de melhorar condições endócrino-metabólicas importantes para manutenção de uma qualidade de vida saudável. Vale salientar que esse foi o primeiro estudo científico a trabalhar na ingestão de suco de laranja em pacientes obesos.

Em complemento ao estudo supracitado, Azzini e colaboradores (2017) trouxeram mais resultados comprovados de que a ingestão diária de 500mL de suco de laranja não possui efeitos diretos na redução de medidas antropométricas e da gordura abdominal. A quantidade de suco e o tempo (12 meses) deste estudo se assemelha ao estudo anteriormente citado, porém, neste, houve um período de 30 dias de follow-up em que os indivíduos que compuseram a amostra podiam ficar em dieta livre.

O suco de laranja auxiliou a potencializar mais uma vez a diminuição dos lipídeos do organismo dos consumidores e, sendo assim, reduziu o risco de doenças cardiovasculares, semelhante ao estudo de Dourado e Cesar (2015). Os autores justificam que o suco de laranja não obteve um resultado significativo de perda de peso pela grande quantidade de açúcar envolvido na sua composição.

Dourado e Cesar (2015) também mostraram em seu estudo que a ingestão do suco de laranja não obteve efeito nenhum na antropometria de pessoas com sobrepeso e aumento da gordura abdominal.

O efeito anti-oxidante, imunológico e pró-inflamatório foi efetivo com o uso do suco, mas o objeto de estudo principal desta revisão que é a diminuição da gordura corporal não foi alcançado na amostra de 46 indivíduos.

Todos os biomarcadores imunológicos testados por Dourado e Cesar (2015) melhoraram de forma significativa com a ingestão de suco de laranja. Ainda, há uma diminuição dos riscos de doenças cardiovasculares com o seu uso, porém, nas medidas antropométricas os compostos da laranja não fizeram diferença.

O estudo de César e colaboradores (2010) foi o que envolveu a maior quantidade de ingestão de suco de laranja, que foi 750mL/dia, equivalente a 315kcal. A amostra desse estudo foi dividida em homens eutróficos e com sobrepeso e mulheres eutróficas e com sobrepeso. Mesmo com esse perfil amostral com IMC diferentes, o suco não promoveu diminuição da circunferência da cintura em nenhum dos sujeitos. Não houve diferença significativa desta variável antes e depois do suco.

Os homens do estudo apresentaram diminuição de 11,0% do colesterol total e as mulheres de 10,0%, ou seja, mais uma vez a comprovação da diminuição do perfil lipídico, mas não das medidas antropométricas. Ao total foram 17 homens e 17 mulheres para compor essa amostra e até a porcentagem de gordura não sofreu alteração significativa.

Já o trabalho de Bertolotti (2016) obteve uma amostra de 20 mulheres para a utilização do Morosil combinado com ultrassom e corrente Aussie. Porém, esta pesquisa não usou nenhum tipo de estatística inferencial, ou seja, não se pode inferir o efeito dessas terapias combinada ou isoladas para poder ser comparada com nenhuma outra. Só a análise descritiva não traz resultados fidedignos sobre essa amostra estudada.

Dentre a complementaridade dos benefícios dos compostos fitoquímicos do suco de laranja vermelha, Lima e colaboradores (2012) mostraram que a ingestão regular do suco de laranja vermelha reduziu a pressão arterial de 35 adultos que receberam a quantidade de 750mL/dia durante 8 semanas. Essa propriedade hipotensora foi capaz de trazer a lume um potencial protetor para risco cardiovascular nessa parcela populacional.

Ainda, a capacidade antioxidante dos compostos fitoquímicos do suco de laranja vermelha o torna um potencial protetor, agindo

assim na peroxidação lipídica (Nasser e colaboradores, 2011).

Dentre as limitações para realização desta pesquisa está a baixa quantidade de estudos que trabalhem de uma forma específica com o Morosil ou que tenha resultados voltados para medidas antropométricas.

Ainda, muitos estudos nacionais e internacionais ainda estão no limiar de trabalhar com animais para só então ser expandido para humanos, o que limita descobrir os efeitos reais na prática dos compostos da laranja.

Sugerem-se ensaios clínicos randomizados com poucos vieses metodológicos que selecionem uma amostra que represente fielmente uma parcela populacional para que os resultados realmente possam ser explorados na prática clínica.

CONCLUSÃO

Os efeitos dos compostos da laranja para a diminuição da gordura abdominal são contraditórios.

Sabe-se claramente que o tempo de terapia mais utilizado foi o de 12 semanas e que a ingestão média de seus compostos está entre 250mL/dia a 700mL/dia, porém, a modificação de medidas antropométricas associadas com essa ingestão ainda são evidências vagas e sem resultados significativos.

Apesar de todos os trabalhos estudados mencionaram o excelente uso do Morosil para redução de perfil lipídico dos usuários, seus efeitos na circunferência abdominal ainda não são bem delimitados e na maioria dos estudos encontrados os resultados demonstram que não houve diferença antropométrica entre os usuários e não usuários.

Há a necessidade da criação de estudos com melhor rigor metodológico para elucidar a influência correta do Morosil na diminuição da circunferência abdominal.

REFERÊNCIAS

1-Azzini, E.; Venneria, E.; Ciarapica, D.; Foddai, M. S.; Intorre, F.; Zaccaria, M.; Maiani, F.; Palomba, L.; Barnaba, L.; Tubili, C.; Maiani, G.; Polito, A. Effect of red orange juice consumption on body composition and nutritional status in overweight/obese female:

A pilot study. Oxidative medicine and cellular longevity. Londres. Vol. 2017. p. 1-9. 2017.

2-Bertolotti, L. O. Estudo comparativo dos efeitos da terapia combinada ultrassom + corrente Aussie e extrato seco de laranja vermelha na redução de gordura abdominal. TCC Biomedicina. Universidade São Francisco. 2016.

3-Bonifácio, N.P.; César, T.B. Influência da ingestão crônica do suco de laranja na pressão arterial e na composição corporal. Revista Brasileira de Hipertensão. Vol. 16. Num. 2. p. 76-81. 2009.

4-Cardile, V.; Graziano, A.C.E.; Venditti, A. Clinical evaluation of Moro (Citrus sinensis (L.) Osbeck) orange juice supplementation for the weight management. Natural product research. Inglaterra. Vol. 29. Num. 23. p. 2256-2260. 2015.

5-César, T.B.; Rodrigues, L.U.; Araújo, M.S.P.; Aptekmann, N.P. Suco de laranja reduz o colesterol em indivíduos normolipidêmicos. Revista de Nutrição. Campinas. Vol. 23. Num. 5. p. 779-789. 2010.

6-Dourado, G.K.Z.S.; Cesar, T.B. Investigation of cytokines, oxidative stress, metabolic, and inflammatory biomarkers after orange juice consumption by normal and overweight subjects. Food & nutrition research. Vol. 59. Num. 1. p. 28147. 2015.

7-Garcia, A.C.D.B.; Bonifacio, N.P.; Vendramine, R.C.; César, T.B. Influência do consumo de suco de laranja nos lípides sanguíneos e na composição corporal de homens normais e com dislipidemia. Nutrire (online): Revista da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição. São Paulo. Vol. 33. Num. 2. p. 1-11. 2008.

8-Guyton, A.C. Tratado de Fisiologia Médica: Editora Guanabara Koogan. 8ª edição. Rio de Janeiro. 2003.

9-Kurowska, E.M.; Manthey, J.A. Hypolipidemic effects and absorption of citrus polymethoxylated flavones in hamsters with diet-induced hypercholesterolemia. Journal of agricultural and food chemistry. Washington. Vol. 52. Num. 10. p. 2879-2886. 2004.

10-Lima, C.G.; Basile, L.G.; Silveira, J.Q.; César, T.B. Ingestão regular do suco de laranja vermelha reduz pressão arterial de adultos. Journal of Health Science Institute. São Paulo. Vol. 30. Num. 1. p. 59-63. 2012.

11-Manjate, D.A.; Nasser, A.L.M.; César, T.B. Influência da ingestão do suco de laranja sobre o estado nutricional e dietético em pacientes com hepatite c crônica. Brazilian Journal of Food & Nutrition/Alimentos e Nutrição. São Paulo. Vol. 24. Num. 1.p. 1-5. 2013.

12-Nasser, A.L.M.; Dourado, G.K.; Manjate, D.A.; Carlos, I.Z.; Cesar, T.B. Avaliação do estresse oxidativo no sangue de consumidores habituais de suco de laranja. Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada. São Carlos. Vol. 32. Num. 2. p. 275-279. 2011.

13-Ribeiro, C.; Dourado, G.; Cesar, T. Orange juice allied to a reduced-calorie diet results in weight loss and ameliorates obesity-related biomarkers: A randomized controlled trial. Nutrition. Vol. 38. p. 13-19. 2017.

14-Riso, P.; Visioli, F.; Gardana, C.; Grande, S.; Brusamolino, A.; Galvano, F.; Galvano, G.; Porrini, M. Effects of blood orange juice intake on antioxidant bioavailability and on different markers related to oxidative stress. Journal of Agricultural and Food Chemistry. Washington. Vol. 53. Num. 4. p. 941-947. 2005.

15-Rodrigues, F.C. Efeito da naringenina, bixina, leites de vaca e cabra e extrato hidrossolúvel de soja sobre o metabolismo lipídico de coelhos. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Viçosa-MG. 2003.

16-Rodrigues, B.A. Efeitos das antocianinas, ácidos hidroxinâmicos e vitamina C sobre a biometria, composição corporal e qualidade óssea de ratos Wistar. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho. campus de Jaboticabal. 2016.

17-Salamone, F.; Volti, G.L.; Titta, L.; Puzzo, L.; Barbagallo, I.; Delia, F.L.; Zelber-Sagi, S.; Malaguarnera, M.; Pelicci, P.G.; Giorgio, M.; Galvano, F. Moro orange juice prevents fatty liver in mice. World journal of gastroenterology: WJG. Califórnia. Vol. 18. Num. 29. p. 3862. 2012.

18-Sociedade Brasileira de Cardiologia. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial, 2006. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/v_diretrizes_brasileira_hipertensao_arterial_2006.pdf.

19-Souza, M.T.; Silva, M.D.; Carvalho, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. Einstein. Vol. 8. Num. 1. p. 102-6. 2010.

20-Titta, L.; Trinei, M.; Stendardo, M.; Petroni, K.; Tonelli, C.; Riso, P.; Porrini, M.; Minucci, S.; Pelicci, P.P.; Rapisarda, P.; Recupero, G.R.; Giorgio, M. Blood orange juice inhibits fat accumulation in mice. International Journal of Obesity. Vol. 34. Num. 3. p. 578. 2010.

21-Tsuda, T.; Ueno, Y.; Yoshikawa, T.; Kojo, H.; Osawa, T. Microarray profiling of gene expression in human adipocytes in response to anthocyanins. Biochemical Pharmacology. Kansas. Vol. 71. N. 8. p.1184-1197. 2006.

22-Ursi, E.S.; Galvão, C.M. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. Revista Latino-Americana de Enfermagem. Ribeirão Preto. Vol. 14. Num. 1. p. 124-131. 2006.

Recebido para publicação em 04/08/2019
Aceito em 07/06/2020