



CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES
CURSO DE NUTRIÇÃO

ALEX JÚLIO ALVES DE SOUZA
MICHELLE LOUISE RIBEIRO
SAMMARA FARIA DE SOUZA

BENEFÍCIOS E RISCOS À SAÚDE DAS DIETAS DETOX: UMA REVISÃO
NARRATIVA DA LITERATURA

Trindade-GO

2022

ALEX JÚLIO ALVES DE SOUZA
MICHELLE LOUISE RIBEIRO
SAMMARA FARIA DE SOUZA

**BENEFÍCIOS E RISCOS À SAÚDE DAS DIETAS DETOX: UMA REVISÃO
NARRATIVA DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Centro Universitários Goyazes –
UniGoyazes como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em Nutrição

Orientador: Prof. Ms. Larissa de Farias Alves

Trindade - GO
2022

ALEX JÚLIO ALVES DE SOUZA
MICHELLY LOUISE RIBEIRO
SAMMARA FARIAS DE SOUZA

**BENEFÍCIOS E RISCOS À SAÚDE DAS DIETAS DETOX: UMA REVISÃO
NARRATIVA DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Centro Universitários Goyazes –
UniGoyazes, como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em Nutrição,
aprovada pela seguinte banca examinadora:

Prof. Prof^a Ms. Larissa de Farias Alves
Centro Universitário Goyazes

Prof^a Ms. Poliana Ribeiro Santos
Centro Universitário Goyazes

Prof^a Ms. Maria Luiza de Moura Rodrigues
Universidade Federal de Goiás (UFG)

Trindade - GO
____/____/2022

BENEFÍCIOS E RISCOS À SAÚDE DAS DIETAS DETOX: UMA REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA

Alex Julio Alves de Souza¹
Michely Louise Ribeiro¹
Sammara Farias de Souza¹

Larissa de Farias Alves²

RESUMO

INTRODUÇÃO: O nosso organismo é frequentemente exposto a substâncias tóxicas que são eliminadas pelos sistemas de defesa naturais do corpo humano, modulados por nutrientes e compostos bioativos dos alimentos. A detoxificação é uma tarefa celular vital que envolve a mobilização, biotransformação, eliminação de substâncias tóxicas de origem exógena e endógena. **OBJETIVOS:** Realizar uma revisão narrativa da literatura para evidenciar as vantagens e desvantagens da Dieta Detox, os principais riscos e causas para saúde humana. **METODOLOGIA:** A seleção de artigos se deu na base Pubmed (Medline) e Lilacs, a partir dos seguintes descritores: dieta *detox* (diet detox); detoxificação (*detoxification*); programas de detoxificação (*detoxification programs*). **RESULTADOS:** Segundo a literatura consultada, a detoxificação apresenta resultados satisfatórios e eficazes para a perda de peso e eliminação de toxinas persistentes, normaliza todos os padrões bioquímicos do corpo, mobiliza gordura do tecido adiposo para a corrente sanguínea fazendo o processo de excreção direto pelas vias do suor, lágrima, urina e fezes. Porém, há pouca evidência clínica para apoiar o uso dessas dietas comerciais. Os principais riscos para a saúde relacionam-se a severa restrição energética e inadequação nutricional que pode levar a deficiências proteicas e vitamínicas, desequilíbrio eletrolítico, acidose láctica e até a morte. **CONCLUSÃO:** Não há evidência científica convincente para apoiar o uso de dietas detox para controle de peso ou eliminação de toxinas. Os hábitos e as práticas alimentares saudáveis são mais efetivos em longo prazo do que as promessas de perda de peso imediatas oferecidas pelas dietas de desintoxicação comerciais. Desta forma, conclui-se que uma alimentação baseada no consumo de alimentos saudáveis, não necessariamente vinculados à dieta *detox*, contribui para o controle do peso e consequentemente na manutenção da saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Toxinas. Perda de peso. Detoxificação

HEALTH BENEFITS AND RISKS OF DETOX DIETS; A NARRATIVE REVIEW OF LITERATURE

¹ Acadêmicos do Curso de Nutrição do Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes

² Orientador (a): Prof^a. Mestre Larissa Alves Faria, do Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Our body is often exposed to toxic substances that are eliminated by the human body's natural defense systems, modulated by nutrients and bioactive compounds in food. Detoxification is a vital cellular task that involves the mobilization, biotransformation, elimination of toxic substances of exogenous and endogenous origin. **OBJECTIVES:** To carry out a narrative review of the literature to highlight the advantages and disadvantages of the Detox Diet, the main risks and causes for human health. **METHODOLOGY:** The selection of articles was based on Pubmed (Medline) and Lilacs, based on the following descriptors: detox diet (detox diet); detoxification (detoxification); detoxification programs. **RESULTS:** According to the literature consulted, detoxification presents satisfactory and effective results for weight loss and elimination of persistent toxins, normalizes all biochemical patterns of the body, mobilizes fat from adipose tissue to the bloodstream, making the process of direct excretion through the from sweat, tears, urine and feces. However, there is little clinical evidence to support the use of these commercial diets. The main health risks are related to severe energy restriction and nutritional inadequacy that can lead to protein and vitamin deficiencies, electrolyte imbalance, lactic acidosis and even death. **CONCLUSION:** There is no convincing scientific evidence to support the use of detox diets for weight management or toxin elimination. Healthy eating habits and practices are more effective in the long term than the immediate weight loss promises offered by commercial detox diets. In this way, it is concluded that a diet based on the consumption of healthy foods, not necessarily linked to the detox diet, contributes to weight control and consequently to the maintenance of health.

KEYWORDS: Detoxification.Weightloss. Toxins

1.INTRODUÇÃO

Desde a Segunda Guerra Mundial, em virtude da modificação do ambiente pela intervenção do homem e principalmente pelos poluentes produzidos pela cadeia industrial atual, entramos em contado com milhares de poluentes tóxicos e toxinas persistentes. A exemplo de agentes químicos, fumaça, gases tóxicos, produtos de cosmética que contém poluentes químicos aromatizantes, e principalmente produtos derivados da reciclagem como o plástico que na sua composição química utiliza o bisfenol, agente prejudicial à saúde humana (GENUIS, 2011).

Os componentes químicos tóxicos são categorizados em elementos tóxicos, derivados do petróleo, poluentes sintéticos, toxinas biológicas e bio-produtos tóxicos. Alguns elementos são essenciais para a saúde humana e apenas tóxicos quando em excesso, são os elementos zinco, cobre, alumínio, arsênio. Petroquímicos são componentes derivados ou extraídos do petróleo e outros hidrocarbonetos eles incluem gás natural, diesel, detergentes, plásticos e fertilizantes (GENUIS, 2011).

A todo tempo as toxinas são acumuladas no corpo humano, por meio da água contaminada por bisfenol, comidas com alta carga de agrotóxicos, poluição (atmosfera, industrial, ruídos ambientais) que causam a formação do stress oxidativo, aumentando a quantidade de radicais livres no corpo favorecendo o processo de toxinas persistentes que causam o processo de inflamação de resposta (LISKA; LYON; JONES, 2007).

O conceito de toxinas que se acumulam no corpo causam vários problemas de saúde tem sido um princípio dos sistemas tradicionais do mundo, as sociedades valorizam terapias que promovem a ideia de limpeza e desintoxicação como terapia, desde antiguidade até os regimes detoxificantes como SPA, saunas, hidroterapia são usados como referência de limpeza de toxinas persistentes (GENUIS, 2011)

Detoxificação ou dieta detox é um processo de eliminação de toxinas persistentes que são bioacumuladas no organismo por meio de exposição ao meio e processos químicos. A dieta detox é uma intervenção rápida com uso de sucos, laxantes, diuréticos, vitaminas, minerais. Gatilhos externos que ajudam no processo de excreção de toxinas e metabólitos que irão ser excretados por vias da urina, lágrimas, suor e fezes (CLINE, 2015).

Dieta detox consiste em ajudar o organismo a expulsar toxinas que são acumuladas diariamente em nosso organismo por exposição a longos períodos a metais, alumínio, presentes, por exemplo, em produtos de cosméticos e plásticos, que são denominados xenofobióticos. Essas toxinas atrapalham o bom funcionamento do organismo e a dieta detox estimula e maximiza o processo de expulsão das mesmas (CUNHA; ALMEIDA, 2020).

A Dieta Detox consiste no aumento de fibras insolúveis, conseqüentemente as calorias totais da dieta levando a uma redução do peso corporal e até a uma redução dos valores de LDL colesterol. Na composição nutricional dessa dieta estão presentes prioritariamente as fibras insolúveis sendo hemicelulose e celulose, ligninas que estimulam o trânsito intestinal conseqüentemente maior liberação de toxinas, liberando mais xenofobióticos com as fezes e conseqüentemente melhorando e normalizando os níveis de glicemia e tireóide (GARGALHO et al, 2012).

A Dieta Detox, há maior ingestão de frutas, vegetais, e leguminosa que são ricas em fibras e antioxidantes e minerais que contribuem para saúde humana, portanto a dieta detox é dividida em três fases com seus devidos alimentos permitidos na fase A (fase de suporte) dura entre 7 a 14 dias consiste eliminar todos os compostos tóxicos do corpo, como agrotóxicos, aditivos alimentares, nessa fase prioriza as proteínas magras, assim como castanhas em geral, grãos de bico, linhaça, cúrcuma, frutas vermelhas, quinoa, soja, óleo de coco, sementes de abóbora, hortelã, água de coco. (CUNHA; ALMEIDA, 2020)

Nesta Fase de suporte é recomendado excluir da dieta os alimentos com cafeína, como chás verde, bebidas alcoólicas, e açúcar, lactose, alimentos processados, embutidos, Na fase B (fase proteção) até 7 dias essa etapa elimina resíduos tóxicos pela urina e fezes, e nessa fase se recomenda alimentos para o bom funcionamento do fígado como alho, chás preto, cacau em pó, couve de Bruxelas e cebola, damasco, maçã, tofu, chia, chás verde, como na fase de suporte evitar alimentos inflamatórios, o glúten, lactose, frutos do mar que possuem grandes quantidades de mercúrio. (CUNHA; ALMEIDA, 2020)

Na fase C de manutenção é importante voltar a consumir aos poucos alimentos que foram excluídos durante a dieta detox como lactose , queijo , glúten , e massa todos esse alimentos deve voltar a rotina alimentar de forma gradual outros alimentos como cereja , espinafre ,aipo , alecrim , pimenta , castanha do para , tomilho continua a ingestão normal do restante do alimentos dentro da dieta habitual . (CUNHA; ALMEIDA, 2020)

Considerando a popularidade das dietas detox, justifica-se a realização de estudos que possam informar sobre benefícios e possíveis riscos dessa prática alimentar e assim proteger os consumidores de propagandas enganosas.

2.METODOLOGIA

A Fim de Compreender os benefícios e os riscos da dieta detox, foi realizada uma revisão narrativa da literatura. Segundo Rother (2007), duas categorias de artigos denominados de revisão são encontradas na literatura: As revisões narrativas e as revisões sistemáticas. O tipo selecionado, considerando-se as particularidades deste trabalho, será a revisão da literatura tipo narrativa. Para Beyea e Nicoll (2007), a revisão se desenvolve em seis etapas, sendo elas: formular a hipótese ou a pergunta da pesquisa; selecionar os artigos para a revisão; categorizar os trabalhos; avaliar os trabalhos; interpretar os resultados; apresentar a revisão ou a síntese do conhecimento.

Nesse sentido, com base nas características de uma revisão narrativa, o levantamento dos artigos será na sua maioria na língua inglesa, a partir dos seguintes descritores: dieta detox (diet detox); detoxificação (*detoxification*); programas de detoxificação (*detoxificationprograms*).

O período pesquisado foi compreendido entre 1998 e 2020. Também foram analisados livros e artigos que se encontraram nas referências bibliográficas das fontes indexadas. A seleção de artigos foi realizada na base Pubmed (Medline) e Lilacs.

Os critérios de inclusão/exclusão seguiram o fator de relevância em relação a pergunta/objetivo deste trabalho em questão para evidenciar vantagem e desvantagens da dieta detox e os principais riscos à saúde humana e esclarecer os processos de desintoxicação. Os critérios de inclusão foram o período de publicação, a relevância do tema e a estar em inglês ou português. Todo critério de exclusão baseou-se em não abordar dieta detox ou processo de detoxificação, que não se encaixa no objetivo deste trabalho, trabalhos fora do período selecionado ou fora das linguagens estabelecidas.

3. OBJETIVOS

3.1.Objetivo geral

Evidenciar as vantagens e desvantagens da Dieta Detox, os principais riscos e causas para saúde humana.

3.2.Objetivos específicos

- Realizar uma pesquisa bibliográfica como estratégia para esclarecer o envolvimento do organismo no processo de desintoxicação;
- Compreender a Dieta Detox e sua eficácia;
- Apresentar os benefícios e malefícios da dieta detox.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para esse revisão narrativa de literatura foram pesquisada artigos científicos nas bases de dados científicas como Pubmed (Medline) e Lilacs. Foram encontrados 50 artigos no total. Na primeira varreduras sobre o tema dieta detox, colocando os critérios elegibilidade usando filtros avançados, foram selecionados 23 artigos para trabalho final, sendo que 20 eram revisão de literatura e 3 pesquisas originais.

Em relação aos resultados apresentados pelo conteúdo selecionado podemos observar que o processo de detoxificação é caracterizado pela mobilização e biotransformação e eliminação de tóxicos de origem exógena e endógena, e células humanas gastam grandes quantidades de energias, uma variedade de macro nutrientes e micronutrientes e fibras para garantir o processo (ALEXANDER et al., 2010). O corpo humano evoluiu mecanismo altamente sofisticado para eliminar toxinas. O fígado, rins, sistema gastrointestinal, pele e pulmões, todos desempenha importante papel na excreção de substâncias indesejadas (ANZENBACHER & ANZENBACHEROVA, 2001).

Os caminhos usados para desintoxicação dependem do produto químico, embora incluam a conversão para uma forma menos tóxica (por exemplo, metilação do arsênico), metabolismo ou conjugação para produzir uma forma solúvel em água para excreção renal, da conjugação com glutathione para eliminação gastrointestinal, e da vinculação da metalotioneína aos metais pesados (KIRSTEN, 2016).

O uso indiscriminado de embalagens plásticas, principalmente o plástico retornável, causa uma série de danos ao organismo humano. Pois nesse material acumulam-se várias toxinas, como o policarbonato mais conhecido como BPA (Bisfenol). Como o corpo não reconhece essa toxina ela é metabolizada pelo intestino e acumulada no tecido adiposo onde provoca diversas inflamações, levando a produção de interleucinas 6 e TNF- α (Fator de necrose tumoral alfa), além de ser bioacumulada no tecido pancreático causando desordem na produção de insulina podendo levar ao diabetes, pela alta concentração e produção do óxido nítrico (PROVVISIERO et al., 2016; ANZENBACHER & ANZENBACHEROVA, 2001).

O primeiro passo no uso do suporte nutricional para promover a desintoxicação é remover alimentos e bebidas da dieta que pode estar contribuindo para cargas de xenofobióticos, como porexemplo, remover alimentos contendo resíduos petroquímicos, como embalagem plástica que contenham na sua composição tendo bisfenol (BPA) e produtos de agricultura extensiva que usa agrotóxicos de forma indiscriminada, e alimentos que contem hidrocarbonetos aromáticos como carne assada (CLINE, 2015).

A dieta detox recomenda alimentos que possuem macronutrientes e micronutrientes que são requeridos pelo processo de oxidação e redução, hidrólise e conjugação química, que deriva os cofatores enzimáticos como antioxidantes e fibras. Para que a detox seja eficiente, deve ser evitado ambientes poluídos com metal, radiação ou poluente, fumaças tóxicas, pesticidas, agrotóxicos, aditivos químicos, metais pesados como o cádmio, alumínio, mercúrio, estânio. No processo de mobilização e eliminação de toxinas evitar o uso excessivo de saunas, melhorar o aporte hídrico para potencializar a excreção de toxinas endógenas acumuladas no corpo (CLINE, 2015).

Essas dietas são intervenções nutricionais a curto prazo para processo de perda de peso ou processos inflamatórios locais, devem ser realizadas no intervalo máximo de 7 a 14 dias, pois em virtude do alto poder de eliminação de toxinas, poderá também eliminar nutrientes essenciais, levando a um estado de desnutrição (FREIRE, 2017).

Os enterócitos do cólon carregam as toxinas levando ao processo de via de excreção junto com a principal via de eliminação de toxinas do corpo, o citocromo P450. O processo consiste em duas fases. Na fase I as toxinas são transformadas em moléculas polares e lipídios solúveis que irão passar pelos processos de oxidação e redução e hidrólise do citocromo CP450. As gorduras e os óleos são importantes provedores de energia para estimular a detoxificação e iniciar o processo de biotransformação. A proteína é fator crucial para a produção da fase I e suas derivações de enzimas e seus substratos energéticos, além da proteína presente na dieta diária, a dieta deve conter frutas que contenham aporte de antioxidantes e fibras solúveis e insolúveis, melhorando o trânsito intestinal e potencializando a eliminação de toxinas (CLINE, 2015).

Na já fase II acontece a fase de conjugação, requerendo alguns compostos como proteínas, lipídios e ácidos nucleicos e a presença de compostos antioxidantes

como caroteno, selênio, zinco, tióis, tocoferol bi flavonóides e vitamina E (CLINE, 2015).

Para que o sistema e o citocromo P450 sejam eficientes, requer-se o oxigênio e seu cofator inicial, adicionando o NADH às reações do grupo hidroxila. As toxinas são eliminadas pela metabolização na fase II, na presença de proteína, célula de DNA e RNA que sofrem processo de conjugação, resultando na transformação da água solúvel em componentes da urina e da bile. Variáveis como o estilo de vida, idade e sexo, hábitos alimentares, influenciam nas atividades das enzimas perante as toxinas persistentes (PROVVISIERO et al., 2016).

A maior parte da desintoxicação e processos de biotransformação ocorre no fígado e nos enterócitos que revestem intestino, cólon, apêndice. A fase I compreende pelos menos 57 vias conhecidas como a família do citocromo P450 (CYP) de oxidases de função mista, nove enzimas CYP mais usadas no processo de detoxificação são 1a1, 2b6, 2c19, 2D6, 2E1, 3a4. Na fase I os próprios tóxicos são transformados em vias polares sofrendo a biotransformação, redução e hidratação e reação de desalogenação, para que a enzima P450 seja presente realizando a eliminação na presença de proteína biodisponível em quantidade moderada, em seguida para melhor eficiência do processo de mobilização de toxinas, o organismo humano requer fitonutrientes, minerais e vitaminas e carboidratos (PROVVISIERO et al., 2016).

Para as fases I e II é essencial que aconteça reações intermediárias dos metabólitos produzidos na fase I como a fase de oxidação, redução e hidrólise, que irão determinar as próximas reações. A detoxificação é a forma de biotransformação e os xenofobióticos a via final de excreção das toxinas, mediado pelos hormônios esteróides produzidos nos metabólitos tóxicos e acumulativos (LISKA; LYON; JONES, 2007).

Na fase II temos a conjugação de metabólitos intermediários, que irão sofrer o processo de biotransformação no qual a molécula polar que é solúvel em água, será excretada junto com os componentes da bile. Estes irão emulsificar na presença da glutathione peroxidase, presente na membranas das células, e também na presença de vários outros constituintes como taurina, glicina, arginina, glutamina, prolina, grupos polares no processo de biotransformação e eliminação das toxinas

acumuladas no corpo que serão excretadas pela urina, fezes e via bile (CLINE, 2015).

A regulação positiva na fase II é antioxidante por apresentar maior produção da enzima metalotioneína, que aumenta o fator do stress oxidativo levando uma maior expulsão de xenofobióticos para fora do organismo, com sinalização de bionutrientes específicos como romã, ameixa e agrião, alimentos que contêm ácido gálico, magnésio e ferro, portanto aumenta a produção de metalotioneína e consequentemente maior nível de expulsão de toxinas (JOHNSTONE, 2007).

Para o processo de detoxificação acontecer teremos que formar sítios reativos sobre os compostos tóxicos e conjugações na fase II ou adicionar um grupo solúvel em água ao composto tóxico que fará parte do grupo reativo da superfamília do citocromo P450 na fase I e das enzimas CYP450 e geralmente a primeira defesa empregada pelo corpo para biotransformar os xenofobióticos, hormônios esteróides e farmacêuticos (FREIRE, 2017). A função das enzimas CYP450, ao adicionar um grupo hidroxila, carboxila ou amino através da reação de oxidação e redução, tem potencial de criar danos oxidativos dentro do sistema celular devido formação de espécies eletrofílicas reativas (CLINE, 2015).

Outro dado encontrado na revisão de literatura, é que a dieta detox por ser altamente restritiva estimula o hipotálamo a liberar cortisol na corrente sanguínea na tentativa de diminuir o stress provocado naquela situação. Embora a intenção do detox seja a perda de peso, eliminar toxinas persistentes ou até mesmo emagrecer frequentemente, o processo de detoxificação é conhecido, popularmente, como a dieta de limpeza, podendo melhorar aspectos da pele, controlar acne, melhorar brilho do cabelo, brilho da pele, circunferência de cintura, e consequentemente diminuição da reserva de gordura do corpo (TOMIYAMA et al, 2010).

Em estudo realizado por Tomiyama et al (2010) avaliou o nível de cortisol causado pela restrição calórica em três grupos de indivíduos submetidos a dieta detox. O primeiro grupo, denominado de restrição calórica, os participantes recebiam folhas, quinoa, suco detox, oleaginosas e óleos vegetais, 1200 kcal distribuídas em 50% de carboidratos, 30% de lipídios, 20% de proteína. Foi observado que esse grupo produzia uma quantidade considerável de cortisol que poderia atuar como inibidor da fome. No segundo grupo, denominado grupo único, os participantes receberam dieta de baixa caloria, administrada em pouca quantidade e ofertada em maior volume. Observou-se que a quantidade de cortisol era menor quando o

participante era exposto a uma restrição calórica mais acentuada. No grupo três, a dieta não era restritiva como as anteriores, sendo monitorada, observou-se que no final a quantidade de cortisol dessa fase era inferior as duas primeiras (TOMIYAMA et al, 2010).

Este estudo também demonstrou que o nível de cortisol é fator benéfico para o processo de detoxificação, que acontece em até 48 horas, mostrando melhor resultado em mulheres do que em homens no processo de eliminação de toxinas do corpo (TOMIYAMA et al, 2010). O processo tem efeitos compensatórios sobre o sistema cardíaco e principalmente sobre o fluxo sanguíneo, em até 24 horas, melhorando a eficiência da mobilização de toxinas para o fígado, e consequentemente excretando-as mais rápido por suor, lágrimas, fezes, urina (MAZURAK et al, 2013).

A dieta detox tem resultados satisfatórios e eficazes para a perda de peso e limpeza de toxinas persistentes. Normaliza todos os padrões bioquímicos do corpo, mobiliza gordura. Essa eficiência é devido à fase I do processo de detoxificação onde o paciente necessita de maior aporte de fibras flavonóides e ácido fólico para que aconteça os processos de redução e oxidação desses compostos para o processo de eliminação dessas toxinas persistentes (JOHNSTONE, 2007).

A dieta detox é muito restritiva em energia proveniente de carboidratos, que levam ao possível aumento das cetonas urinárias e portanto proporcionam a conversão das gorduras em ácidos graxos e corpos cetônicos pelo fígado. Esses fatores interferem diretamente no processo de liberação renal de ácido úrico e consequentemente elevam os níveis do ácido úrico que podem causar o aparecimento de artrite. Os estudos comprovam que a dieta detox, quando hiperproteica, apresenta maior poder de saciedade por causa das fibras dietéticas presentes na sua composição nutricional e consequentemente aumento de corpos cetônicos e do níveis de serotonina (FARIAS, 2017).

A dieta detox por ser hipoglicídica, desempenha funções importantes como fonte de energia primária, uma vez que seu catabolismo permite a liberação de energia química na forma de ATP. Nesse sentido fornece energia para o cérebro e nervos periféricos, com isso a dieta detox tem um menor aporte de carboidratos fazendo que a circulação da insulina seja menor. A adequação de fibras dietéticas está associada ao menor risco de doenças cardiovasculares, o alto aporte de

antioxidantes, vitaminas e minerais presentes nessa dieta além de reduzir o peso e a massa gorda favorecem a alta expulsão de toxinas (FARIAS, 2017).

Considerando o risco da detox para a saúde, o processo de restrição alimentar leva a uma ingestão inadequada de proteínas de origem animal, vitaminas e minerais provinda da alimentação rica em verduras e legumes, e eletrólitos com maior aporte hídrico portanto pode levar a processo de acidificação do sangue pela baixa ingestão de proteína de origem animal. Além disso, há um risco de overdose de produtos de suplementação como laxativos, diuréticos e consequentemente pouca ingestão hídrica. Em virtude da baixa ingestão de carnes vermelhas, os níveis de serotonina do corpo irão cair, junto com o subproduto o triptofano (KLEIN & KIAT, 2015).

A dieta de desintoxicação também expõe os consumidores a riscos de overdose de suplementos, laxantes, diuréticos ou mesmo água (PROVVISIERO, 2016). A falta de regulamentação na indústria da dieta de desintoxicação aliado ao fato destes protocolos serem promovidos pela Internet, o que os torna difíceis de regular, é uma grande preocupação (CLINE 2015). Atualmente, os órgãos reguladores dos Estados Unidos da América (EUA) recusaram a autorização às alegações de desintoxicação de uma dúzia de substâncias nutritivas (incluindo café verde, toranja e taurina), embora existam centenas de outros produtos desintoxicantes que ainda não constam no Registro de Reivindicações Sobre Saúde e Nutrição. Além disso, há relatos de que as empresas estão substituindo as palavras "*detox*" e "*cleansing*" por alternativas como "reinvenção" e "reformulação", tornando cada vez mais difícil regular a indústria de desintoxicação. Em alguns casos, os componentes dos produtos de desintoxicação podem não corresponder a seus rótulos, o que é uma situação potencialmente perigosa (EUROPEAN COMMISSION. 2013).

Embora os estudos não sejam conclusivos quanto ao uso de dietas *detox* para eliminação de substâncias tóxicas do corpo, pesquisas sugerem que alguns alimentos possuam componentes nutricionais com propriedades de desintoxicação. Há evidências de que coentro, ácido málico (encontrado em uvas e vinho), o ácido cítrico (encontrado em frutas cítricas), ácido succínico (encontrado em maçãs e em amoras), pectina cítrica (encontrado na casca e polpa de frutas cítricas) e Chlorella (um tipo de alga verde) possuam propriedades quelantes naturais, úteis para a eliminação de metais tóxicos (KLEIN & KIAT, 2015).

Vários estudos demonstram a relação positiva entre alimento, suplemento, ou composto ativo isolado que influenciam as enzimas do complexo CYP450. Suco de grapefruit, vinho tinto e crucíferas (MYZAK&DASHWOOD, 2006) apresentam compostos ativos que influenciam especificamente na atividade do citocromo CYP450 na qual altera o metabolismo de fármaco, certos alimentos como pimenta preta, pode influenciar atividades de fase II (BHARDWAJ &GLAESER, 2002).

Os fitoquímicos, compostos biativos derivados de alimentos de origem vegetal, modulam a expressão de diversos genes e produtos pós tradicionais que controlam os efeitos crioprotetores do processo de detoxificação. Atualmente, sabe-se que os alimentos têm fitoquímicos específicos, os quais influenciam a função de liberação de toxinas por vários mecanismos responsáveis (KLEIN&KIAT, 2015)

O consumo diário de frutas, legumes, proteína vegetal (quinoa), suco verde, grãos, antioxidantes (vitaminas A, C, E) e minerais aumentam em 20% o metabolismo corporal e energético o que leva a uma melhora no equilíbrio acidobásico. E conseqüentemente o processo de excreção de toxinas persistentes do corpo (JOHNSTONE, 2007). Na maçã há pelo menos 700 diferentes fitoquímicos, constatação que justifica o consumo de alimentos em detrimento aos suplementos nutricionais para apoiar os processos de desintoxicação e biotransformação (CLINE,2015).

Muitos compostos da família dos flavonóides (encontrados em frutas e vegetais) são capazes de induzir múltiplas atividades de fase II. Por exemplo, o ácido elágico na casca da uva vermelha demonstrou induzir várias enzimas durante a fase II, enquanto ao mesmo tempo diminui a atividade da fase I (CLINE,2015), vegetais crucíferos (família brassica como repolho, couve chinesa, couve de Bruxelas) óleo de alho, alecrim e a soja que contêm compostos que também favorecer atividades da fase II (KLEIN& KIAT, 2015).

5. CONCLUSÃO

Diante do exposto, vê-se que hábitos e as práticas alimentares saudáveis são mais efetivas em longos prazos do que as promessas de perda de peso imediatas oferecidas pela dieta detox comerciais. Adotar um estilo de vida saudável e de desintoxicação como evitar substâncias tóxicas ambientais, alimentar-se de gêneros alimentícios ricos em vitaminas, minerais, fibras, e substâncias antioxidantes e compostos ativos e bionutrientes, saúde gastrointestinal ótima e mobilização, biotransformação e eliminação de substâncias tóxicas são as melhores estratégias para se ter uma boa saúde.

É possível afirmar que somos expostos a toxinas constantemente, as defesas naturais enzimáticas e não enzimáticas do organismo humano são bastante elaboradas e eficientes para eliminação de xenofobióticos. Todos os processos de biotransformação e eliminação estão interligados aos compostos ativos dos alimentos e o estilo de vida estão associados diretamente a uma alimentação equilibrada sem estar ligada diretamente aos produtos detox comerciais.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora haja evidências de que a desintoxicação com dietas de restrição de energia sejam capazes de produzir perda de peso em curto prazo não está claro se essas dietas são úteis para manter o peso saudável em longo prazo. Existem várias opções de dietas alternativas que contêm níveis adequados de proteínas e micronutrientes que facilitam a perda de peso, o que coloca em questão a real utilidade das dietas de desintoxicação. Os consumidores devem ser informados de que não há evidência clínica quanto às alegações de perda de peso destes produtos de desintoxicação.

Pois, até o momento não foram realizadas investigações rigorosas a respeito das dietas de detoxificação. As pesquisas já realizadas apresentam delimitações metodológicas como tamanho reduzido de amostra; viés de seleção amostral; ausência de grupo-controle; dependência de autorrelatos e medições, em sua maioria, qualitativas. Considerando os valores financeiros para os consumidores, alegações infundadas e potenciais riscos para a saúde dos produtos de desintoxicação, essa conduta deveria ser desencorajada pelos profissionais de saúde.

Sabe-se que o nosso organismo é frequentemente exposto a substâncias tóxicas que são eliminadas pelos sistemas de defesa naturais do corpo humano, modulados por nutrientes e compostos bioativos dos alimentos. Uma alimentação baseada em alimentos *in natura* e minimamente processados combate os radicais livres, além de apresentar baixa densidade energética. Desta forma, conclui-se que a alimentação saudável, não necessariamente vinculada à dieta *detox*, contribui para o controle do peso e consequentemente para a manutenção da saúde.

REFERÊNCIAS

- ALEXANDER B. J., AMES B. N. , ZMRZLJAK U. P., ROZMAN P. H.D.Circadian regulation of the hepatic endobiotic and xenobiotic detoxification pathways: the time matters.**Chem Res Toxicol**.V. 25, n. 4:pag. 811-824, 2010.
- ANZENBACHER P & ANZENBACHEROVA. Cytochromes P450 and metabolism of xenobiotics.**Cell Mol Life Sci**. v. 58, pag. 737–747, 2001.
- BEYEA, S.; NICOLL, L.H. Writing an integrative review.**AornJournal In Phildelphia**, United States, v. 67, n.4 , p. 877-80, 2007.
- BHARDWAY, R. K. , GLAESER, H., And Major Constituent Of Back Pepeer, InhibitsHumanP- GlycoproteinAndCYP3A4.**J. PharmacolExpTher**, v. 302, n. 2;pag: 259-67, 2002.
- CLINE, J.C. Nutricional aspects of detoxification in clinical practice.**Alternative Therapies In Health And Medicine**, Canada, v .21, n.3, p.54-62, 2015.
- EC (2013) **European Commission: Register of nutrition and health claims made on foods**. From <http://ec.europa.eu/nuhclaims/> (accessed April 2022).
- FREIRE, A.C.S.A.; ARAÚJO, L.B. Composição Nutricional de dietas de detoxificação divulgadas em revistas e em mídias não científicas. **REVISTA BRASILEIRA DE NUTRIÇÃO ESPORTIVA** , São Paulo , v , 11 , n. 65, p 536 – 543, 2017.
- GENUIS, S. J. Elimination of persitent toxicants from the human body.**Human & Experimental Toxicology**, Canada, v.30, n .1, p.3 -18, 2011.
- JOHNSTONE, A. M. Fasting- the ultimate diet?**Obesity Reviews**,Korea v. 8, n.3, p. 211-222, 2007.
- KLEIN, A.V& KIAT, H. Detox diets for toxic elimination and weight management: a critical review of the evidence.**Journal of human nutrition and dietetics**, Australia, v.28, n.6, p. 675-86, 2015.
- KIRSTEN, V.R. 2016. **Modismos e evidências em nutrição clínica**. In: Associação Brasileira de Nutrição; FIDELIX, M.S.P., COPPINI, L.Z., HORDONHO, A.A.C., organizadoras. PRONUTRI Programa de Atualização em Nutrição Clínica: Ciclo 4. Porto Alegre: Artmed Pan-americana 4:141-66.
- CUNHA K., ALMEIDA B..**Composição Nutricional de dietas de detoxificação divulgadas em revista não científicas**, Distrito Federal, 2020.
- LISKA, D.J. **The detoxification enzyme systems**. ALTERNATIVE MEDICINE REVIEW, Unites States, v.3, n.3, p.187-98, 1998.

LISKA, D. LYON, M, JONES, D. S. **Fasting the ultimate diet.** RESEARCH REVIEW, Korea, v.2,n.2, p.122-140, 2007.

MAZURAK, N.; GÜNTHER, A.; GRAU, F.S.; MUTH, E.R.; PUSTOVOYT, M.; BISCHOFF, S.C.; ZIPFEL, S.; ENCK, P. Effects of 48-h fast on heart rate variability and cortisol levels in health female subjects. **European Journal of Clinical Nutrition**, United States, v. 67, n.4, p.401-6, 2013.

MYZAK, M. C., DASHWOOD R. H. .Chemoprotection by sulforaphane;keep one eye beyond keep1. **Cancer let**, v.233, n. 2;pag: 208-18.2006.

PROVVISIERO, D P.; PIVONELLO, C.; MUSCOGIURI, G.; NEGRI, M.; DE ANGELIS, C.; SIMEOLI, C.; PIVONELLO, R.; COLAO. An Influence of bisphenol A on type 2 Diabetes Mellitus. **International Journal of environmental research and public health**, Italy, v.13 n.10, p.120-9, 2016.

ROTHER, E.T. **Revisão sistemática x revisão narrativa.** ACTA PAULISTA DE ENFERMAGEM, São Paulo, v.20, n.2, p. v-vi, 2007.

TOMIYAMA, A.J.; MANN, T.; VINAS, D.; HUNGER, J.M. DEJAGER, J.; TAYLOR, S.E. Low calorie dieting increase cortisol. **Psychosomatic medicine**, v 72, n. 4, p. 357-64, 2010.