**ESTUDO DAS PRÁTICAS ALIMENTARES NO CRUDIVORISMO: ASPECTOS DE UMA REVISÃO DE LITERATURA**

STUDY OF FEEDING PRACTICE IN RAW FOODISM

1Daniela Ayres Teixeira; 2Vanessa Roriz Ferreira de Abreu

1Graduanda em Nutrição na Pontifícia Universidade Católica de Goiás.

2 Docente do curso de Nutrição na Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Doutorado em Ciências da Saúde na Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás.

**RESUMO**

Dietas crudívoras consistem de alimentos vegetais *in natura* variados, com preparações geralmente não aquecidas.O objetivo foianalisar possíveis riscos à saúde e benefícios nutricionais na adesão a dietas crudívoras. Trata-se de uma revisão narrativa, com artigos das bases de dados Pubmed e Scielo, sem limitação de tempo, no idioma inglês, a partir dos descritores *Raw Vegetarian Diet, Raw Food, Raw Foodism e Living Food*. Os artigos selecionados apresentaram resultados positivos aos adeptos do crudivorismo, tais como quantidades adequadas de folato, luteína, vitaminas C e E; melhora da saúde mental e geral, perda de peso, quantidades baixas de triglicerídeos, colesterol total, colesterol LDL e marcadores inflamatórios. Esta prática alimentar apresentou fatores de risco, como baixo IMC, massa óssea, ureia, proteína total, colesterol HDL, vitaminas A e B12; amenorreia e erosões dentárias. O crudivorismo oferece possíveis benefícios nutricionais e fatores de proteção para doenças, contudo, pode resultar em diversos riscos à saúde.

**Palavras chaves**: Dieta vegetariana, Nutrição à Base de Plantas, Nutrientes, Crudivorismo

**ABSTRACT**

Raw food diets consist of sundry whole vegetal foods, with preparation usually not heated. The objective was to analyze possible risks of health and nutritional benefits in adhesion of raw foodism. This is a narrative review, with articles of databases Pubmed and Scielo, without time limitation, in English, from the descriptors Raw Vegetarian Diet, Raw Food, Raw Foodism e Living Food. The selected articles presented positive results to supporters of raw food: such as quantities of folate, lutein, vitamin C and E; improvement in mental e general health; weight loss; low contents of triglycerides, total cholesterol, LDL-cholesterol and inflammatory markers. This feeding practice presented risk factors as less BMI, bone mass, urea, total protein, HDL-cholesterol, vitamin A and B12; amenorrhea, dental erosion. The raw food diet offers possible nutritional benefits and protection factors against diseases, but it can result in various risks of health.

**Keywords**: Vegetarian diet, Plant-based nutrition, Nutrients, Raw Food Diet

**INTRODUÇÃO**

O padrão alimentar é um dos aspectos mais importantes relacionados a saúde na sociedade moderna. Uma boa alimentação está associada ao aumento da expectativa de vida, redução drástica no risco de doenças crônicas ao longo da vida e melhora da expressão gênica (KATZ; MELLER, 2014). O número de indivíduos que decidem seguir padrões alimentares alternativos está crescendo. São exemplos deles a dieta vegetariana, vegana, macrobiótica, frugívora, crudívora, entre outros (FERRARA, 2017).

O vegetarianismo é um padrão alimentar onde o indivíduo não consome carne, peixe e aves ou produtos que contenham esses alimentos. Contudo, a dieta pode variar consideravelmente. Já o padrão alimentar ovo-lacto-vegetariano é baseado em grãos, vegetais, frutas, legumes, sementes, nozes, laticínios e ovos, mas exclui carne, peixe e aves. O vegano, ou vegetariano total, exclui todos os alimentos de origem animal e também implica a exclusão de todos os itens de origem animal, por exemplo, feitos de lã, seda, materiais de couro (MICHAELSEN; NEUFELD; PRENTICE, 2020). Mesmo dentro desses últimos, uma variação significativa pode existir na medida em que os produtos de origem animal são evitados (MANGELS; MESSINA; MELINA, 2003).

A exemplo disso são as dietas crudívoras, que por sua vez, são definidas como uma forma de alimentação vegetariana. São consideradas dietas bastante variadas, consistindo, principalmente, de alimentos de origem vegetal *in natura*, onde as preparações, geralmente, não são cozidas. Alguns alimentos que exigem um certo grau de aquecimento na sua produção são incluídos, bem como alimentos que requerem uma quantidade de calor durante o processamento. A desidratação, por exemplo, é usada por alguns adeptos, sendo adequadamente realizada em um desidratador que alcança baixas temperaturas, ficando abaixo dos 40 graus Celsius (KOEBNICK et al., 1999; KRALJ *et al*., 2017). No crudivorismo são utilizadas temperaturas abaixo de 46 ± 1 °C, pois o conteúdo de nutrientes permanece quase inalterado até essa temperatura (BROŽKOVÁ *et al*., 2016; KRALJ *et al*., 2017). O percentual do consumo de alimentos crus, por sua vez, varia geralmente de 70 a 100% entre os adeptos (HOBBS, 2005).

Existem várias questões gerais que envolvem a adesão e mudanças na dieta do indivíduo, relacionadas ao processamento de informações e tomada de decisões, contextos culturais e sociais, percepções pessoais sobre mudança de dieta e percepções de barreiras externas. Estratégias gerais para aumentar a adesão a modificações alimentares incluem educação, motivação, habilidades comportamentais, entre outros (SHERMAN et al., 2000). A adesão à dietas crudívoras pode ser desafiadora, mas há algumas variáveis que aumentam a adesão ao crudivorismo, como por exemplo, a confiança do indivíduo na própria capacidade de seguir a nova dieta, chamada de autoeficácia (LINK; JACOBSON, 2008).

Considerando o crescimento da adesão a padrões alimentares alternativos, justifica-se a realização de estudos que possam avaliar as características e princípios dessa prática alimentar, bem como a adequação da ingestão de nutrientes no crudivorismo. O presente estudo teve como objetivo analisar possíveis riscos à saúde e benefícios nutricionais na adesão a dietas crudívoras.

**METODOLOGIA**

A fim de compreender a prática alimentar alternativa crudívora, foi realizado uma revisão de literatura, onde se apresentou as características, princípios e motivos para adesão a dietas crudívoras, técnicas dietéticas e consumo alimentar de adeptos ao crudivorismo e adequação da ingestão de nutrientes na alimentação crudívora com o objetivo de apresentar resultados, discussão e conclusão do trabalho. O tipo de revisão selecionado, considerando as particularidades deste trabalho, foi a revisão narrativa.

Nesse sentido, com base nas características de uma revisão narrativa, o levantamento dos artigos teve como critérios de inclusão artigos originais, no idioma inglês, sem limitação de tempo, devido à escassez de estudos relacionados as práticas alimentares crudívoras. Os critérios de exclusão foram livros, trabalhos de conclusão de curso, teses de mestrado e doutorado, artigos de revisão de literatura, assim como publicações científicas que dizem respeito a outras práticas alimentares à base de plantas. A seleção de artigos ocorreu na base de dado Pubmed (Medline), a partir dos descritores *Raw Vegetarian Diet, Raw Food, Raw Food Diet, Raw Foodism, Living Food* e *Living Foodism*.

Para a seleção dos artigos, foi realizada a leitura atenta do título e resumo, e se considerados relevantes para o estudo, decorreu a leitura interpretativa completa do estudo. O período de busca se deu entre os meses de agosto a setembro de 2020.

**RESULTADOS**

De acordo com a presente revisão de literatura sobre os possíveis riscos à saúde e benefícios nutricionais na adesão a dietas crudívoras, verificou-se 13 estudos do tipo transversal, realizados na Alemanha, Finlândia e Estados Unidos, com um número de indivíduos variando de 9 a 513, e idade entre 16 e 85 anos. Os artigos selecionados incluíram parâmetros bioquímicos, dietéticos, patológicos, antropométricos, imunológicos e de qualidade de vida (Quadro 1).

Os estudos tiveram como objetivo avaliar parâmetros laboratoriais em indivíduos que aderiram à dieta crudívora, como o valor de vitamina A, vitamina D, vitamina B12 (incluindo a suplementação), iodo, folato, homocisteína, carotenoides, eletrólitos, carboidratos, proteínas e lipídeos séricos. Assim como possíveis fatores de risco ou de proteção à saúde com a prática alimentar crudívora, incluindo análises sobre a massa óssea e remodelação óssea, erosões dentárias, perda de peso corporal, baixo peso, amenorreia, sintomas da fibromialgia e artrite reumatoide, qualidade de vida, ansiedade, estresse e marcadores imunológicos. Avaliou-se também o valor de aflatoxina e oxalato em alimentos, utilizando a temperatura máxima permitida no padrão alimentar (46ºC).

Os resultados positivos obtidos que incluíam parâmetros bioquímicos apontaram que indivíduos crudívoros possuíam concentrações plasmáticas baixas de triglicerídeos, colesterol total (KOEBNICK *et al*., 2005) e colesterol LDL (AGREN *et al.*, 2001). Em sujeitos que aderiram a uma dieta crudívora durante 1 a 3 semanas, houve uma diminuição dos níveis de marcadores imunológicos: células CD4, CD8 e NK (LINK; HUSSAINI; JACOBSON, 2008). Os resultados também apontaram que o crudivorismo pode resultar em quantidades adequadas de folato (KOEBNICK *et al*., 1999), luteína, vitamina C e vitamina E séricos (HÄNNINEN, 2000). Foi identificado valores maiores de excreção urinária de polifenóis em crudívoros comparado com onívoros (HÄNNINEN, 2000), assim como a 25-hidroxivitamina D sérica se apresentou maior no grupo crudívoro comparado ao grupo controle (FONTANA *et al*., 2005). Observou-se outros efeitos positivos da dieta, tais como menor pressão arterial quando comparado ao grupo controle (RAUMA *et al.*, 1994), melhora na rigidez articular, dor e sintomas subjetivos em pessoas que tem como patologia a fibromialgia e artrite reumatoide (HÄNNINEN, 2000). Também foi observado melhora significativa em parâmetros subjetivos como a saúde mental, saúde geral, vitalidade e diminuição da ansiedade e estresse (LINK; HUSSAINI; JACOBSON, 2008).

Com relação aos aspectos negativos da alimentação crudívora, os parâmetros bioquímicos que apresentaram riscos à saúde dessa população foram baixo colesterol HDL (KOEBNICK *et al*., 2005) e concentrações plasmáticas inadequadas de vitamina A (GARCIA *et al.*, 2008). A deficiência de vitamina B12, já esperada, foi identificada em combinação com a homocisteína elevada (KOEBNICK *et al*., 2005). A suplementação com cianocobalamina sublingual e levedura nutricional reduziram as concentrações de ácido metilmalônico urinário, o que não ocorreu com a suplementação de probióticos (DONALDSON, 2000). Em sujeitos que aderiram a uma dieta crudívora por uma semana, houve uma diminuição dos níveis de proteína total e ureia (HÄNNINEN, 1992). A ingestão de iodo apresentou-se inadequada no público crudívoro estudado, mas não houve nenhum efeito adverso à tireoide (RAUMA *et al.*, 1994). Os fatores de risco incluíram resultados de baixa massa óssea (FONTANA *et al*., 2005) e presença de amenorreia (KOEBNICK *et al*., 1999). Um estudo apontou maior prevalência de erosões dentárias no grupo de crudívoros, mas não foi identificada relação significativa entre a ingestão de frutas cítricas ou a porcentagem de frutas cítricas na dieta (GANSS; SCHLECHTRIEMEN; KLIMEK, 1999).

O padrão alimentar estudado foi relacionado ao baixo Índice de Massa Corporal (IMC) em um estudo realizado na Alemanha com 513 participantes. Além disso, foi observada uma relação linear entre maior perda de peso em indivíduos que consumiam maior percentual de alimentos crus na dieta (KOEBNICK *et al*., 1999). Mais estudos são necessários para avaliar a aplicabilidade da dieta crudívora como estratégia de emagrecimento.

Quando analisada a temperatura máxima permitida no crudivorismo em certos alimentos, observou-se que o conteúdo de aflatoxina não diminuiu de acordo com o tempo de cocção e o ácido oxálico diminuiu nos primeiros 90 minutos de cozimento, mas não significativamente (KRALJ *et al.*, 2017).

Os resultados relacionados aos carotenoides foram controversos. Um estudo revelou concentrações plasmáticas inadequadas de carotenoides (GARCIA *et al.*, 2008), enquanto outro estudo mostrou níveis séricos aumentados de betacaroteno e licopeno (HÄNNINEN, 2000) em indivíduos com artrite reumatoide e fibromialgia.

**DISCUSSÃO**

Com relação à adequação da ingestão dietética dessa população, o presente estudo apresentou uma análise dos níveis séricos e consumo alimentar de diversos nutrientes, tais como vitamina B12, vitamina D, carotenoides, folato, iodo, proteínas e lipídios. O suprimento de vitamina B12 é um ponto crítico em dietas estritas baseadas em vegetais, devido à completa privação de produtos de origem animal (HERRMANN; GEISEL, 2002). Para indivíduos que se alimentam de dietas a base de plantas, pequenas diferenças na eficiência da circulação entero-hepática da vitamina B12 podem ser importantes. A disbiose intestinal também pode contribuir para o status de cobalamina do hospedeiro, devido à produção de vitamina B12 pelas bactérias. Contudo, o único método comprovado para normalizar o status de cobalamina é fornecendo cobalamina dietética ou por suplementação. Os comprimidos sublinguais de cianocobalamina ou metilcobalamina podem ser eficazes para esta população, prevenindo danos e distúrbios neurológicos (DONALDSON, 2000).

As concentrações séricas de 25-hidroxivitamina D foram marcadamente maiores nos crudívoros. A ingestão dietética desse nutriente se apresentou extremamente baixa no grupo e, portanto, seus altos valores séricos podem ser explicados em parte por uma maior exposição à luz solar por esse grupo (FONTANA *et al*., 2005).

A alta ingestão de carotenoides na dieta é considerada um fator importante para a prevenção de doenças degenerativas (DCV, degeneração macular e alguns tipos de câncer) (PALACE *et al*., 1999). As dietas crudívoras são boas fontes de carotenoides (RAUMA; MYKKANEN, 2000), apesar dos fatores que interferem negativamente na sua absorção, tais como alta ingestão de fibra alimentar, baixa ingestão de gorduras e pouco processamento de alimentos (moagem, fermentação e cozimento). A falta de cozimento dos alimentos também afeta negativamente as concentrações plasmáticas de licopeno. Por exemplo, cozinhar tomates tem sido diretamente relacionado à melhora na absorção de licopeno *(*PORRINI; RISO; TESTOLIN, 1998)*.*

O alto consumo de carotenoides pró-vitamina A dos adeptos da dieta crudívora contribui com o status adequado dessa vitamina, e vários fatores, como a ingestão alimentar de zinco, proteína e fibras podem afetar sua absorção. Ainda assim, os resultados mostraram um elevado percentual de deficiência desta vitamina nos indivíduos desse grupo (GARCIA *et al.*, 2008). A deficiência de vitamina A (DVA) é um problema sério e generalizado de saúde pública e a principal causa de cegueira evitável em crianças. Também está associada ao aumento do risco de morte por infecções graves, especialmente em países em desenvolvimento (WHO, 2014). Um dos parâmetros para o combate a DVA definidos pela OMS e UNICEF a longo prazo é modificar os hábitos alimentares das famílias, acrescentando na dieta alimentos ricos em vitamina A e provitamina A como manga, mamão, caju, goiaba vermelha, cenoura, milho, etc (SOUZA; BOAS, 2002).

Conseguir uma ingestão adequada de folato com dietas convencionais balanceadas pode ser difícil (KOEBNICK *et al.*, 2001) mas dietas baseadas em alimentos crus contêm quantidades adequadas de folato devido a um alto consumo excepcional de frutas e legumes. A quantidade adequada do ácido fólico é fundamental para a prevenção das Doenças Crônicas Não-Transmissíveis (DCNT), defeitos congênitos, complicações gestacionais e outras enfermidades (UEHARA; ROSA, 2010).

A alta ingestão de iodo na dieta crudívora pode estar relacionada ao consumo de algas marinhas e produtos derivados. Altas quantidades de iodo não mostraram provocar anormalidades na função tireoidiana. A quantidade de tiocianatos na dieta pareceu não ser alta o suficiente para provocar qualquer lesão bócio-patogênica (RAUMA *et al.*, 1994). O iodo é um elemento essencial para a biossíntese de hormônios tireoidianos, que são fundamentais no desenvolvimento fetal, na regulação metabólica das células e no crescimento físico e neurológico dos seres humanos (SILVA; MELCHERT, 2019).

O menor teor de proteínas dos alimentos à base de plantas pode diminuir o nível de proteínas séricas. Uma possível explicação para a diminuição da ureia no soro é o alto teor de fibra dietética nos alimentos crus, que diminui a absorção de amônia do cólon e aumenta sua eliminação nas fezes. A baixa ingestão de proteína também contribui para a redução sérica de ureia (CONN; LIEBERTHAL, 1997; HÄNNINEN, 1992).

Fatores dietéticos estão claramente ligados a distúrbios do metabolismo das lipoproteínas (LDL elevado, triglicerídeos elevados e colesterol HDL baixo), levando à aterosclerose, que é a principal causa de (VOGEL, 1997). Além disso, a elevação da homocisteína total plasmática e a diminuição do folato plasmático e da vitamina B-12 são considerados fatores de risco independentes para DCV e transtornos neuropsiquiátricos (SACHDEV, 2014; SUTTON-TYRRELL, 1997). Estudos prospectivos epidemiológicos sugerem que um aumento de 1 porção de vegetais/frutas por dia está associado a um risco 6% menor de acidente vascular cerebral isquêmico (AVCi) (JOSHIPURA *et al*., 1999). No entanto, há pouca informação sobre o efeito do consumo extensivo de frutas e vegetais sobre os fatores de risco dietéticos para DCV.

Outro fator de proteção observado em alguns estudos sobre crudívoros se refere aos níveis de inflamação, que parecem baixos. Isso pode ser verificado nas concentrações de proteína C-reativa (PCR) e baixos níveis de fator de crescimento semelhante à insulina tipo 1 (IGF-1) (THISSEN; KETELSLEGERS; UNDERWOOD, 1994). Entretanto, não há consenso em relação ao efeito anti-inflamatório deste padrão alimentar.

A ingestão de colesterol dietético também foi baixa na dieta crudívora. Os baixos níveis de triglicerídeos e colesterol total no soro podem refletir a baixa ingestão de gordura, alta ingestão de fibras solúveis (beta-glucana na aveia e grãos germinados), efeito dos esteróis vegetais na absorção do colesterol, aumento da insaturação da gordura dietética (VUORISTO; MIETTINEN, 1994; AGREN *et al.*, 2001) e o baixo IMC dos adeptos ao crudivorismo. Contudo, o consumo de maiores quantidades de alimentos crus não melhorou a relação colesterol LDL: HDL. Esses resultados indicam que um consumo extremamente alto de alimentos crus pode não afetar positivamente o perfil lipídico.

Fatores antinutricionais, tais como fitatos e oxalatos, bem como toxinas podem estar presentes em maior quantidade na alimentação crudívora. Na presente revisão, o conteúdo de aflatoxina não diminuiu com o tempo de cocção dos alimentos. Aflatoxinas são um grupo de micotoxinas que atuam como compostos tóxicos e/ou carcinogênicos. A temperatura ideal para a produção de aflatoxinas é de 28-30 °C, juntamente com valores mais altos de atividade de água dos substratos (BHATNAGAR *et al*., 2006). O tempo foi responsável por 5% a 24% da variação no conteúdo de aflatoxina B1 nos alimentos analisados, o que significa que, conforme muda o tempo, o conteúdo de aflatoxina B1 não muda.

Os oxalatos são sais, proveniente do ácido oxálico, um constituinte básico de vegetais e frutas. A formação excessiva de uma pedra de oxalato de cálcio e uma consequente insuficiência renal induzida por oxalato é um processo complexo devido a vários fatores, incluindo a genética e dieta (HOLMES; ASSIMOS, 2004). A decomposição de espécies de oxalato sege uma lei de taxa de primeira ordem. A taxa de degradação aumenta com a diminuição do pH (CROSSEY, 1991). Contudo, o valor observado em certos alimentos revelou que o tempo pode ser responsável por 70-75% da variação no conteúdo de ácido oxálico no alimento analisado, mas que em outros, a quantidade de ácido oxálico permanece a mesma ao longo da exposição ao calor (KRALJ *et al.*, 2017).

Esta revisão buscou esclarecer os principais riscos à saúde do crudivorismo. A literatura apresentou relação da dieta com erosões dentárias, baixa massa óssea e amenorreia. Por outro lado, a alimentação crudívora mostrou melhora de sintomas reumatoides.

Os principais fatores nutricionais que influenciaram na ocorrência de erosões dentárias foram o consumo de vinagre e conservas de vinagre, frutas cítricas e frutas ácidas. Mas, ainda não está claro se a quantidade de frutas ingeridas ou a duração de uma dieta crudívora influencia a erosão dentária. Outros fatores como quantidade e as características da saliva, a suscetibilidade das substâncias dentais à desmineralização e a ausência do uso de flúor (comum no grupo crudívoro) podem também influenciar às erosões dentárias (SORVARI *et al*., 1994; GANSS; SCHLECHTRIEMEN; KLIMEK, 1999).

Existem evidências que baixa massa óssea dos crudívoros pode ser devido a um aumento transitório na degradação óssea ou diminuição na síntese óssea que ocorreu durante a resposta adaptativa inicial de perda de peso relacionada a dieta. E a qualidade óssea desempenha um papel importante na determinação do risco de fratura (SCHWARTZ, 2003).

Com o aumento da quantidade de alimentos crus, o IMC diminuiu e as chances de amenorreia aumentaram. Deficiências nutricionais, baixos estoques de gordura corporal, desnutrição energética-proteica e baixo peso corporal, que estão relacionados a mudanças na composição corporal, estão associados à amenorreia (FONTANA *et al.*, 2005). Amenorreia pode resultar em fertilidade prejudicada. Quando os níveis de estrogênio estão baixos, mudanças no metabolismo de minerais, glicose e gordura acompanham a amenorreia. Essas alterações metabólicas afetam a saúde óssea e cardiovascular (KEY *et al.*, 1999; KOEBNICK *et al*., 2005).

A perda de peso parece estar associada aos resultados de amenorreia e menor massa óssea. Mesmo que a dieta crudívora forneça quantidades iguais de energia que a dieta onívora, a disponibilidade fisiológica dos macronutrientes parece ser menor do que a da dieta convencional, o que pode explicar a perda de peso dos adeptos (HÄNNINEN, 2000).

Em contrapartida, foi observado alívio subjetivo dos sintomas dos distúrbios reumatoides. Uma possível explicação pode ser o aumento dos níveis de antioxidantes no sangue e, muito provavelmente, também nos tecidos afetados, e a ação dos radicais é diminuída. A mudança da microbiota intestinal e de seu metabolismo também pode contribuir significativamente para a diminuição dos sintomas reumatoides (PELTONEN *et al*., 1997).

Além dos parâmetros nutricionais, metabólicos e patológicos associados à dieta, a alimentação também se relaciona com fatores subjetivos, como a saúde mental e a qualidade de vida dos indivíduos. As mudanças positivas quanto a qualidade de vida, atributos mentais, ansiedade e estresse podem ser decorrentes da mudança no padrão alimentar, melhora percebida no autocuidado ou outras mudanças no estilo de vida. Contudo, a melhora na qualidade de vida pode ser observada também em indivíduos com patologias, que poderiam ter mais confiança de que seriam curados (LINK; HUSSAINI; JACOBSON, 2008).

**CONCLUSÕES**

Com base nos dados obtidos e nos relatórios da literatura, dietas crudívoras são capazes de oferecer possíveis benefícios nutricionais, como quantidades adequadas de folato, luteína, vitamina C e vitamina E. Podem resultar, também, na melhora subjetiva da saúde mental e saúde geral, perda de peso, quantidades baixas de triglicerídeos, colesterol total e colesterol LDL e diminuição dos níveis de marcadores inflamatórios. Em indivíduos com fibromialgia e artrite reumatoide pode ocorrer melhora na rigidez articular, dor e sintomas subjetivos.

Contudo, dietas baseadas em alimentos crus podem também resultar em possíveis riscos à saúde, tais como baixo IMC, presença de amenorreia, baixa massa óssea, concentração reduzida de ureia e proteína total plasmática, diminuição da vitamina A plasmática e colesterol HDL, deficiência de vitamina B12 e maior prevalência de erosões dentárias.

Diante da escassez de estudos relacionados ao padrão alimentar crudívoro, é necessário um maior número de pesquisas futuras que incluam avaliação de outros parâmetros bioquímicos e dietéticos. Novos estudos poderiam identificar possíveis deficiências ou benefícios nutricionais, assim como a investigação de fatores positivos e negativos à saúde dos indivíduos adeptos do crudivorismo.

**REFERÊNCIAS**

AGREN, J.J.*et al.*Divergent changes in serum sterols during a strict uncooked vegan diet in patients with rheumatoid arthritis. *Br. J. Nutr*.,v. 85, p. 137-139, 2001.

BHATNAGAR, G. *et al.* Understanding the genetics of regulation of aflatoxin production and Aspergillus flavus development. *Mycopathologia*. n. 162, p. 155–166, 2005.

BROŽKOVÁ *et al*. Quality and Antioxidant Activity of Buckwheat-Based Cookies Designed for a Raw Food Vegan Diet as Affected by Moderate Drying Temperature. *Plant Foods Hum. Nutr*., v. 71, p. 429-435, 2016.

CONN, H.O.; LIEBERTHAL, M.M. The hepatic coma syndromes and lactulose*.**Yale. J. Biol. Med*., v. 52, p. 87–488, 1979.

CROSSEY, L.J. Thermal degradation of aqueous oxalate species. *Geochimica et Cosmochimica Acta*. n. 55, p. 1515–1527, 1991.

DREWNOWSKI, A. The Nutrient Rich Foods Index helps to identify healthy, affordable foods. *Am. J. Clin. Nutr*., v. 91, p. 1095S–1101S, 2010.

DONALDSON, M.S. Metabolic Vitamin B12 Status on a Mostly Raw Vegan Diet with Follow-Up Using Tablets, Nutritional Yeast, or Probiotic Supplements.*Ann. Nutr. Metab*., v. 44, p. 229-234, 2000.

FARHATH KHANUM, M. *et al.*Dietary fiber content of commonly fresh and cooked vegetables consumed in India. *Plant Foods Hum. Nutr*., v. 55, p. 207–218, 2000.

FERRARA, P. *et al.*Caring for Infants and Children Following Alternative Dietary Patterns. *J. Pediatr*., v. 187, p. 339-340, 2017.

FONTANA, L. *et al.*Low Bone Mass in Subjects on a Long-term Raw Vegetarian Diet. *Arch. Intern. Med*., v. 165, p. 684-689, 2005.

GANS, C.; SCHLECHTRIEMEN, M.; KLIMEK, J. Dental Erosions in Subjects Living on a Raw Food Diet. *Caries Res*., v. 33, p. 74–80, 1999.

GARCIA, A.L. *et al.*Long-term strict raw food diet is associated with favourable plasma *b*-carotene and low plasma lycopene concentrations in Germans.*Br. J. Nutr*., v. 99, p. 1293–1300, 2008.

HÄNNINEN, O. *et al*. Antioxidants in vegan diet and rheumatic disorders. *Toxicology*, v. 155, p. 45-53, 2000.

HÄNNINEN, O. *et al.*Effects of Eating an Uncooked Vegetable Diet for 1 Week. *Appetite*, v. 19, p. 243-254, 1992.

HERRMANN, W. *et al.*Total homocysteine, vitamin B-12, and total antioxidant status in vegetarians. *Clin. Chem*., v. 47, p. 1094–1101, 2001.

HOBBS, S.H. Attitudes, Practices and Beliefs of Individuals Consuming a Raw Foods Diet. *Explore*. v. 1, n. 4, p. 272-277, 2005.

HOLMES, R.P.; ASSIMOS, D.G. The impact of dietary oxalate on kidney stone formation. *Urol Res*. v. 32, p. 311-316, 2004.

JOSHIPURA, K.J. *et al.* Fruit and vegetable intake in relation to risk of ischemic stroke. *J. Am. Med. Assoc*., v. 282, p. 1233–1239, 1999.

KATZ, D.L.; MELLER, S. Can We Say What Diet Is Best for Health? *Annu. Rev. Public Health*, v. 35, p.83–103, 2014.

KOEBNICK, C. *et al.*Long-Term Consumption of a Raw Food Diet Is Associated with Favorable Serum LDL Cholesterol and Triglycerides but Also with Elevated Plasma Homocysteine and Low Serum HDL Cholesterol in Humans. *J. Nutr*., v. 135, p. 2372–2378, 2005.

KOEBNICK, C. *et al.* Consequences of a Long-Term Raw Food Diet on Body Weight and Menstruation: Results of a Questionnaire Survey. *Ann. Nutr. Metab*., v. 43, p. 69–79, 1999.

KRALJ, M.B. *et al.*  “Raw food” diet: the effect of maximal temperature (46 ± 1 °C) on aflatoxin B1 and oxalate contents in food. *J. Food Nutr Res*., v. 56, n. 3, p. 277-282, 2017.

LINK, L.B.; HUSSAINI, N.S.; JACOBSON, J.S. Change in quality of life and immune markers after a stay at a raw vegan institute: A pilot study. *Complementary Ther. Clin. Pract*., v. 16, p. 124–130, 2008.

LINK, L.B.; JACOBSON, J.S. Factors affecting adherence to a raw vegan diet. *Complementary Ther. Clin. Pract*., v. 14, p. 53-59, 2008.

KEY, T.J. Mortality in vegetarians and nonvegetarians: detailed findings from a collaborative analysis of 5 prospective studies. *Am. J. Clin. Nutr*., n. 70, p. 516S–524S, 1999.

KOEBNICK, C. *et al.*Long-Term Consumption of a Raw Food Diet Is Associated with Favorable Serum LDL Cholesterol and Triglycerides but Also with Elevated Plasma Homocysteine and Low Serum HDL Cholesterol in Humans. J. Nutr., v. 135, p. 2372–2378, 2005.

KOEBNICK, C. *et al.*Consequences of a Long-Term Raw Food Diet on Body Weight and Menstruation: Results of a Questionnaire Survey. *Ann. Nutr. Metab*. v. 43, p. 69–79, 1999.

MANGELS, A.R.; MESSINA, V.; MELINA, V. Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: Vegetarian diets. *J. Am. Diet. Assoc*., v. 103, n. 6, p. 748-765, 2003.

MICHAELSEN, K.F.; NEUFELD, L.M.; PRENTICE, A.M. Vegan Diet in Young Children. *Nestlé Nutr. Inst. Workshop Ser*., v. 93, p. 103–110, 2020.

PALACE, V.P. Antioxidant potentials of vitamin A and carotenoids and their relevance to heart disease. *Free Radic. Biol. Med*., v. 26, p. 746–761, 1999.

PELTONEN, R. Studies on faecal microecology with reference to diet, medication and rheumatoid arthritis. *Ann. Univ. Turkuensis Med. Odotol.,* Series D. v. 143, 1994.

PORRINI, M.; RISO, P.; TESTOLIN, G. Absorption of lycopene from single or daily portions of raw and processed tomato. *Br. J. Nutr*., v. 80, p. 353–361, 1998.

RAUMA, A.L. *et al.*Iodine status in vegans consuming a living food diet.*Nutr.**Res*., v. 14, n. 12, p. 1789-1795.

RAUMA, A.L.; MYKKANEN, H. Antioxidant status in vegetarians versus omnivores. *Nutrition*. n. 16, p. 111–119, 2000.

ROTHER, E.T. Revisão sistemática x revisão narrativa. *Acta Paulista de Enfermagem*. v. 20, n. 2, abr./jun., 2007.

SACHDEV, P. Homocisteína e transtornos psiquiátricos. *Rev. Bras. Psiquiatr.,* v. 26, p. 50-56, 2014.

SCHWARTZ, A.V. Diabetes mellitus: does it affect bone? *Calcif. Tissue Int*., n. 73, p. 515-519, 2003.

SHERMAN, A.M. *et al.*Dietary Adherence: Characteristics and Interventions. *Control. Clin. Trials*, v. 21, i. 5, s. 1, p. 206-211, 2000.

SILVA, A.R.M.; MELCHERT, W.R. Iodo: riscos e benefícios para a saúde humana. *Cienc. Cult.*, v. 71, n. 2, p. 58-60, 2019.

SORVARI, R. *et al*. Effect of fluoride varnish and solution on enamel erosion in vitro. *Caries Res*., n. 28, p. 227–232, 1994.

SUTTON-TYRRELL, K.; BOSTOM, A.; ZEIGLER-JOHNSON, C. High homocysteine levels are independently related to isolated systolic hypertension in older adults. *Circulation*. v. 96, p. 1745–1749, 1997.

SOUZA, W.A.; BOAS, O.M.G.C.V. A deficiência de vitamina A no Brasil: um panorama. *Rev. Panam. Salud Publica.* v. 12, p. 173-179, 2002.

THISSEN, J.P.; KETELSLEGERS, J.M.; UNDERWOOD, L.E. Nutritional regulation of the insulinlike growth factors. *Endocr. Rev*., n. 15, p. 80-101, 1994.

UEHARA, S.K.; ROSA, G. Associação da deficiência de ácido fólico com alterações patológicas e estratégias para sua prevenção: uma visão crítica. *Rev. Nutr.*, n. 23, p. 881-894, 2010.

VOGEL, R.A. Coronary risk factors, endothelial function, and atherosclerosis: a review. *Clin. Cardiol*., v. 20, p. 426–432, 1997.

VUORISTO, M.; MIETTINEN, T.A. Absorption, metabolism, and serum concentrations of cholesterol in vegetarians: effects of cholesterol feeding. *Am. J. Clin. Nutr*., n. 59, p. 1325-1331, 1994.

WHO. Micronutrient deficiencies: Vitamin a deficiency. Disponível em: <http://www.who.int/nutrition/topics/vad/en/>. Acesso em: 12 dez. 2020.

Quadro 1. Principais características dos estudos selecionados sobre possíveis riscos à saúde e benefícios nutricionais na adesão a dietas crudívoras.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Autor principal, ano** | **Local do estudo** | **População do estudo** | **Objetivo** | **Principais resultados** |
| n / sexo / idade |
| FONTANA *et al*., 2005 | Estados Unidos | 18 / F e M / 33-35 anos | Indicar dados sobre a massa óssea, marcadores de remodelação óssea e fatores circulantes que afetam o metabolismo ósseo em indivíduos que têm ingerido uma dieta crudívora por 1 ½ a 10 anos. | - A dieta crudívora foi associada com baixa massa óssea, com menor conteúdo mineral ósseo médio (p=0,003) e menor densidade da coluna lombar (p<0,001) e do quadril (p=0,01 e p<0,001), comparada ao grupo controle;  - Não foram encontradas evidências de aumento da remodelação óssea ou comprometimento do status de vitamina D. A 25-hidroxivitamina D sérica foi maior no grupo crudívoro comparado ao grupo controle (p<0,001) |
| KOEBNICK *et al*., 2005 | Alemanha | 201 / F e M / 25-64 anos | Investigar os efeitos de uma dieta crudívora (70-100% de alimentos crus) sobre os lipídios séricos, vit. B12 plasmática, folato e homocisteína total. | - Dieta crudívora pode resultar em CT e triglicerídeos séricos baixos;  - 46% dos crudívoros tinham baixo HDLc;  - Quase metade dos crudívoros tinham uma deficiência funcional de vitamina B-12 em combinação com homocisteína total plasmática elevada;  - Dietas crudívoras podem conter quantidades adequadas de folato. |
| KOEBNICK *et al*., 1999 | Alemanha | 513 / F e M / >16 anos | Examinar a relação entre a rigidez das dietas crudívoras de longo prazo (70-100% de alimentos crus) e a perda de peso corporal, baixo peso e amenorreia. | - 14,7% dos homens e 25% das mulheres crudívoros estavam abaixo do peso. Os participantes estritos mostraram um IMC mais baixo do que os que consumiam uma dieta moderada;  - A maioria teve uma perda de peso após adesão à dieta, com relação linear com a qntd de alimentos crus ingeridos (p<0.0001)  - 10% das mulheres tinham menstruação irregular e 30% menstruavam raramente/não menstruavam. As chances de amenorreia foram 7 vezes maiores para as estritas comparadas as moderadas. |
| GARCIA *et al.*, 2008 | Alemanha | 198 / F e M / 25-64 anos | Avaliar o estado de vit. A e carotenoides em crudívoros e investigar quais fatores dietéticos determinam as concentrações plasmáticas de carotenoides e vit. A. | - 15% dos indivíduos tinham concentrações plasmáticas inadequadas de vit. A e 3% tinham deficiência  - 7% tinham concentrações plasmáticas de b-caroteno e 77% de licopeno abaixo dos valores de referência, respectivamente  - Indivíduos que tinham baixo consumo de gorduras e óleos tiveram concentrações plasmáticas de b-caroteno (p<0,05) e licopeno mais baixas (p=0,024) |
| DONALDSON, 2000 | Estados Unidos | 49 / F e M / Média 55 anos (DP: 9 anos) | Avaliar o status de vit. B12 metabólica na dieta crudívora de acordo com a suplementação de comprimido sublingual, levedura nutricional ou suplementos probióticos | - 47% tiveram concentrações anormais de ácido metilmalônico urinário (maior ou igual a 4,0 μg/mg creatinina);  - A cianocobalamina sublingual (p<0,01) e a levedura nutricional (p<0,05) reduziram significativamente as concentrações de ácido metilmalônico urinário. Efeito não observado com o uso de probióticos (p>0,20);  - Nenhum dos indivíduos normalizou sua concentração de ácido metilmalônico urinário com o uso de suplementos probióticos. |
| HÄNNINEN *et al.*, 2000 | Finlândia | 95 / F e M / - | Examinar a eficácia do crudivorismo sobre os sintomas de fibromialgia e pacientes com artrite reumatoide e discutir a relação dos sintomas com os antioxidantes e outros componentes da dieta | - Os adeptos da dieta mostraram níveis aumentados de beta e alfa carotenos, licopeno, luteína, vitamina C e vitamina E séricos;  - Como o consumo de frutas vermelhas foi três vezes maior, a ingestão de compostos polifenólicos (quercetina, miricetina e kaempferol) e a excreção urinária de polifenóis foram maiores do que nos controles onívoros;  - Os indivíduos fibromiálgicos obtiveram resultados positivos quando adotaram uma dieta crudívora, tanto na rigidez articular (p = 0,001) quanto na dor (p = 0,003);  - Os pacientes reumatoides tiveram uma melhora significativa dos sintomas subjetivos com a dieta. |
| HÄNNINEN *et al.*, 1992 | Finlândia | 35 / F e M / - | Monitorar a segurança metabólica da dieta crudívora, seguindo as mudanças nos parâmetros fisiológicos e bioquímicos básicos do metabolismo de lipídios, carboidratos, proteínas e eletrólitos durante a primeira semana de adesão | - Todos os indivíduos perderam peso, mesmo durante 1 semana, embora não tenham relatado sensação de fome (p< 0,001).  - Foi observada diminuição dos níveis de proteína total no soro (p < 0,05), fenol sérico e urinário, uremia e colesterol séricos (p < 0,001).  - Não foram observados efeitos negativos nos indicadores de circulação e células sanguíneas. |
| KRALJ *et al.*, 2017 | - | - / - / - | Analisar a influência da temperatura máxima utilizada no crudivorismo (46 ± 1°C) nos teores de aflatoxina e oxalato após exposição de 3 h. | - O conteúdo de aflatoxina B1 não mudou, de acordo com o tempo de exposição a máxima temperatura (p>0,05).  - O ácido oxálico diminuiu nos primeiros 90 minutos no tomate e na chicória, mas não houve diferença significativa no seu teor (p = 0,744). |
| LINK; HUSSAINI; JACOBSON, 2008 | Estados Unidos | 89 / F e M / >18 anos. Mediana: 53 anos | Explorar mudanças na qualidade de vida, ansiedade, estresse e marcadores imunológicos em indivíduos que permaneceram em um instituto crudívoro de 1 a 3 semanas | - Os indivíduos relataram melhora na saúde mental, saúde geral e vitalidade (p<0,001);  - A pontuação média de ansiedade e estresse diminuíram (p=0,009 e p<0,001 respectivamente);  - Ao longo de 12 semanas a PCR de alta sensibilidade não mudou significativamente (p=0,82);  - Os marcadores imunológicos (células CD4, CD8 e NK) diminuíram (p=0,004). |
| GANSS; SCHLECHTRIEMEN; KLIMEK, 1999 | Alemanha | 130 / F e M / 18-63 anos | Investigar a frequência e a gravidade das erosões em um grupo crudívoros e correlacioná-la com os dados de nutrição e higiene oral. | - O grupo de crudívoros teve significativamente (p≤0,001) mais erosões dentárias que o grupo controle;  - A frequência de ingestão de frutas cítricas ou a porcentagem de ingestão de frutas cítricas em relação à ingestão total não apresentou resultados significativos sobre a prevalência de erosões. |
| AGREN *et al.*, 2001 | Finlândia | 16 / F / 49 (DP 7) anos | Investigar efeitos da dieta crudívora nas concentrações séricas de lipídios em pacientes com artrite reumatoide. | - Uma dieta crudívora reduziu as concentrações séricas de colesterol, colesterol LDL e fosfolipídios (p<0,001) tanto em um mês de aderência, quanto de 2 a 3 meses em pacientes com artrite reumatoide. |
| RAUMA *et al.*, 1994 | Finlândia | 9 / - / 49 anos (Média) | Investigar os riscos à saúde, entre eles a ingestão de iodo, associada a dieta crudívora prolongada | - A função tireoidiana dos crudívoros estava dentro da faixa normal, indicando que a baixa quantidade de iodo na dieta (<200 µg) foi suficiente para manter a função tireoidiana normal  - Não houve nenhum efeito adverso à tireoide entre 4 indivíduos que consumiram 900 µg, entretanto isso pode afetar adversamente a função tireoidiana, especialmente no hipotireoidismo limítrofe.  - A pressão sistólica e diastólica foi menor nos indivíduos crudívoros comparados ao grupo controle (p=0,01 e p=0,007 respectivamente). |

Siglas e abreviaturas: F=Feminino; M=Masculino; CT=colesterol total; HDLc= colesterol HDL; IMC= Índice de massa corporal; Qntd= Quantidade; Vit.= Vitamina.