

Artigo de Revisão

Influência da Dieta Vegetariana Sobre a Composição Corporal: revisão narrativa

Influence of vegetarian diet on body composition: critical review

<http://dx.doi.org/10.18316/sdh.v11i2.10138>

Cefas Miguel Josefi¹ ORCID 0000-0001-9849-9855, João Paulo Domingos da Silva¹ ORCID 0009-0005-6577-7931, Natália Cristina de Oliveira² ORCID 0000-0002-0747-9478, Leslie Andrews Portes^{3*} 0000-0003-0537-4725

RESUMO

Introdução: O crescente aumento do número de vegetarianos no Brasil poderá impactar positivamente e reduzir a proporção de pessoas com sobrepeso e obesidade. Além do excesso de peso, fatores relacionados à dieta também podem representar fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis, importante problema de saúde pública mundial. **Objetivo:** Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a influência da dieta vegetariana sobre a composição corporal, identificando possíveis diferenças com indivíduos não vegetarianos. **Materiais e Métodos:** Trata-se de uma revisão narrativa cuja busca foi feita nas bases de dados SciELO, LILACS, Google Acadêmico e PubMed, em inglês, português e espanhol. Foram incluídos artigos de 2003 a 2022, comparando vegetarianos e não vegetarianos adultos. **Resultados:** Foram encontrados 21 estudos que relacionaram dieta vegetariana à composição corporal, 15 avaliaram os efeitos da dieta sobre o IMC, 12 forneceram dados acerca da dieta e adiposidade corporal, 4 sobre adiposidade visceral e 6 sobre massa magra e/ou muscular. **Conclusão:** De forma geral, a dieta vegetariana resulta em menor peso, IMC e adiposidade, mas informações sobre massa magra e massa muscular ainda não são claramente consistentes. Três estudos não verificaram vantagens da dieta vegetariana sobre a massa magra e dois estudos observaram menores valores de massa muscular nos vegetarianos em relação aos não vegetarianos.

Palavras-chave: Dieta vegetariana; Obesidade; Sobrepeso; Adiposidade.

1 Curso de Nutrição do Centro Universitário Adventista de São Paulo (UNASP), Brasil.

2 Mestrado em Promoção da Saúde e da graduação em Nutrição e Educação Física, pesquisadora do Laboratório de Fisiologia do Exercício (LAFEX) do Centro Universitário Adventista de São Paulo (UNASP), Brasil. Programa de pós-graduação em Enfermagem e Saúde da Universidade Guarulhos (UnG)

3 Cursos de Nutrição, Fisioterapia, Enfermagem e Educação Física, pesquisador do Laboratório de Fisiologia do Exercício (LAFEX) do Centro Universitário Adventista de São Paulo (UNASP), Brasil.

*Autor correspondente: Rua Germano Ritter, 520, Jardim Ortolândia, Hortolândia, SP, CEP: 13184-050. E-mail: leslie_portes@yahoo.com.br

ABSTRACT

Introduction: Despite the increasing number of vegetarians in Brazil, the proportion of overweight and obesity also increases. In addition to overweight, diet-related factors may also represent risk factors for chronic non-communicable diseases, an important public health problem worldwide. **Objective:** Thus, the aim of this study was to evaluate the influence of vegetarian diet on body composition, identifying possible differences with non-vegetarian individuals. **Material and Methods:** This is a narrative review which search was conducted in the databases SciELO, LILACS, Google Academic and PubMed, in English, Portuguese and Spanish. Articles from 2003 to 2022 were included, comparing vegetarians and non-vegetarian adults. **Results:** We found 21 studies that related vegetarian diet to body composition, 15 evaluated the effects of the diet on BMI, 12 provided data on diet and body adiposity, 4 on visceral adiposity and 6 on lean mass and/or muscle mass. **Conclusion:** In general, the vegetarian diet results in lower weight, BMI and body adiposity, but information on lean mass and muscle mass is still not clearly consistent. Three studies did not verify advantages of the vegetarian diet over lean mass, and two studies observed lower values of muscle mass in vegetarians compared to non-vegetarians.

Keywords: Diet, Vegetarian; Obesity; Overweight; Adiposity.

INTRODUÇÃO

Dietas vegetarianas (VEG) podem prover adequada nutrição e, quando bem planejadas, são apropriadas, satisfazem as necessidades dietéticas e promovem crescimento normal em todos os estágios da vida, incluindo os períodos de gestação, lactação, infância, adolescência, terceira idade, bem como situações de maior demanda energética como é o caso dos atletas¹. De fato, as dietas vegetarianas bem planejadas são efetivas para o desempenho atlético, fornecem adequadas quantidades de nitrogênio e aminoácidos equivalentes à dieta não vegetariana (NVEG), e estão associadas a menores valores de peso corporal, embora existam indicações de que estejam associadas ao menor conteúdo de creatina muscular e, entre as mulheres, ao maior risco de deficiência de ferro².

Segundo a *Academy of Nutrition and Dietetics*¹, as dietas VEG incluem a vegana (que exclui mel, ovos, leite e derivados, além de não utilizar nenhum produto/insumo de origem animal e que nenhum deles tenha sido testado em animais), a vegetariana estrita (não utiliza nenhum produto de origem animal na sua alimentação), a ovolactovegetariana (inclui ovos, leite e derivados), a lactovegetariana (inclui leite e derivados), a pescovegetariana (que inclui peixes, podendo ou não incluir ovos, leite e derivados) e a crudívora (baseada em vegetais, frutas, nozes, sementes, legumes e grãos germinados, variando entre 75% a 100% de alimentos crus). Para o propósito da presente revisão, não serão feitas distinções entre os diferentes padrões de dietas VEG, sendo todas tratadas como dietas VEG.

A proporção de vegetarianos no Brasil tem crescido³. Em 2012, 8% da população se declarava VEG e, em 2018, esse número subiu para 14%, resultando em aumento de um ponto percentual ao ano. Várias são as razões para esse crescimento, entre as quais se destacam a compaixão pelos animais, proteção do meio-ambiente, redução do risco de doenças crônicas não transmissíveis¹ e razões filosóficas e religiosas³.

No ano de 2012, a Sociedade Brasileira Vegetariana elaborou um guia alimentar mostrando vários benefícios da dieta para a saúde. Os VEG exibem menor índice de massa corporal (IMC), maior sensibilidade à insulina e menores taxas de glicemia^{4,5}. Eles também apresentam menor risco de desenvolverem doenças do aparelho circulatório, acidente vascular encefálico e dislipidemias⁶. Contudo, alguns estudos não observaram diferenças entre VEG e NVEG e, em parte, justificam a ausência de diferenças pelo maior conteúdo calórico da dieta VEG em carboidratos⁷, resultando em maiores valores de peso corporal, ou mesmo em excesso de peso⁸.

A excessiva adiposidade corporal está associada a diversas comorbidades e doenças. Por exemplo, a obesidade é reconhecida como um problema mundial de saúde, estando relacionada às doenças denominadas crônicas não transmissíveis (DCNT), notadamente as do aparelho circulatório, como o infarto do miocárdio, a hipertensão arterial e o acidente vascular encefálico; aos cânceres, visto existirem evidências de que entre 30% a 35% dos cânceres estão relacionados à dieta e à obesidade⁹; e às doenças nutricionais, metabólicas e endócrinas, tais como o diabetes mellitus, a dislipidemia e a esteatose hepática¹⁰. Nesse cenário, a dieta VEG se reveste de maior importância ainda, pois além de se relacionar à menor taxa de obesidade e a menores níveis de adiposidade corporal, a dieta VEG tem outros benefícios menos conhecidos. Por exemplo, recentemente, Kim et al.¹¹ demonstraram que as dietas VEG estavam associadas à redução de 59% a 73% nas chances de infecção por COVID-19 e desta ser de moderada a severa gravidade.

As taxas de sobrepeso e de obesidade têm evoluído desfavoravelmente no Brasil¹². A proporção de adultos com sobrepeso passou de 30,8% em 2006 para 35,1% em 2019, e a de obesidade passou de 11,8% para 21,5% no mesmo período¹². Esses dados indicam que, em 14 anos (de 2006 a 2019) as prevalências de excesso de peso (sobrepeso mais obesidade) aumentaram, em média, 1,08 ponto percentual por ano. Por outro lado, recente estudo¹³ verificou proporções de sobrepeso e obesidade entre VEG brasileiros bem inferiores. Os autores¹³ avaliaram os dados de 3.319 VEG da amostra de 52.395 adultos do estudo Vigitel¹² e notaram prevalências de 27,8% (sobrepeso) e 7,1% (obesidade), 21,7 pontos percentuais menor prevalência em relação a população.

Apesar dos benefícios bem documentados a respeito da dieta VEG existe preocupação de que essa dieta possa afetar negativamente o ganho de massa magra ou massa muscular. Chan et al.¹⁴ revisaram sistematicamente, até 2019, a influência da dieta VEG sobre a composição corporal, incluindo estudos em língua inglesa e com indivíduos a partir de 45 anos de idade. Os autores identificaram 17 estudos que preencheram os critérios de inclusão, entre os quais 13 tratavam da composição corporal. Entre os 17 estudos, os autores¹⁴ notaram que o percentual de gordura e a espessura da prega tricípital foram significativamente menores entre os VEG em relação à dieta padrão controle. Com relação à massa muscular e risco de sarcopenia, em cinco dos 17 estudos, os autores¹⁴ verificaram aumento da massa magra ou muscular, ou reduzido risco de sarcopenia entre os VEG, mas em dois desses cinco estudos as diferenças não foram estatisticamente significantes. Oito estudos encontraram associação negativa entre dieta VEG e massa magra, sendo que em dois deles a dieta VEG resultou em menor massa magra. Em um estudo a dieta VEG resultou em significativa redução da creatina plasmática e em cinco estudos as associações não foram estatisticamente significantes. Com relação à força muscular, os autores¹⁴ encontraram seis estudos e, em quatro deles, houve positiva e significativa associação da força à dieta VEG, mas em dois estudos as associações foram significativamente negativas.

A presente revisão se justifica pela necessidade de atualização das informações desde a publicação da revisão de Chan et al.¹⁴, que incluiu estudos publicados até 2019, especialmente abordando o IMC, a adiposidade corporal, a massa magra e massa muscular de VEG em relação aos NVEG. Além da atualização das informações, incluímos alguns estudos não capturados pela revisão de Chan et al.¹⁴ e que, aparentemente, não preencheram os critérios de exclusão.

OBJETIVO

Avaliar, por meio de uma revisão narrativa, a influência da dieta VEG sobre a composição corporal, buscando identificar possíveis fatores determinantes. Especificamente, buscou-se avaliar a influência da dieta sobre o IMC, a adiposidade corporal, a gordura abdominal, a gordura visceral, a massa magra e a massa muscular.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado como uma revisão bibliográfica narrativa. O levantamento de

estudos foi realizado nas bases de dados eletrônicas SciELO (Scientific Electronic Library Online), LILACS (Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde), Google Acadêmico e PubMed, utilizando-se as seguintes combinações de palavras-chave em inglês, português ou espanhol no título e no resumo ([Title/Abstract]): dieta vegetariana, dieta vegana, dietas baseadas em plantas (*plant-based diet*), índice de massa corporal, gordura corporal, adiposidade corporal, composição corporal, antropometria, bioimpedância, obesidade e síndrome metabólica.

Foram adotados como critérios de inclusão o período de publicação (1º de janeiro de 2003 a 31 de maio de 2022), o idioma (português, espanhol e inglês) e somente estudos com pessoas de 18 anos ou mais. Foram identificados 30 estudos dos quais foram excluídos os artigos que contavam somente com resumos, que não compararam VEG e NVEG, bem como estudos com crianças, adolescentes e doenças específicas.

Os artigos selecionados foram lidos e analisados segundo as categorias: título, ano de publicação, tamanho da amostra, métodos e resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Visão geral dos estudos encontrados

Foram encontrados 21 estudos que relacionaram a dieta VEG à composição corporal^{2,4,8,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,27,28,29,30,31}. Quinze estudos avaliaram os efeitos da dieta sobre o IMC^{4,14,15,16,17,18,19,20,21,22,25,28,29,30,31}, doze forneceram dados a respeito da dieta e adiposidade corporal^{8,13,14,15,16,20,21,22,23,24,25,27}, quatro sobre a adiposidade visceral^{15,16,20,21} e seis sobre a massa magra e/ou massa muscular^{2,14,16,23,25,27}.

Benefícios da dieta vegetariana sobre a composição corporal

Spencer et al.¹⁸, utilizando o banco de dados Epic Oxford (1999), compararam o índice de massa corporal (IMC) de quatro grupos dietéticos: onívoros, pescovegetarianos, ovolactovegetarianos e veganos. O IMC de 37.875 pessoas, com idades variando de 20 a 97 anos, foi analisado segundo o sexo e a faixa etária, considerando também o nível de atividade física, tabagismo e escolaridade. O IMC médio, ajustado para a idade, foi significativamente diferente entre os quatro grupos de dieta, sendo mais alto nos NVEG (24,4 kg/m² nos homens e 23,5 kg/m² nas mulheres) e mais baixo nos veganos (22,5 kg/m² em homens e 22,0 kg/m² em mulheres). Os onívoros relataram maior ingestão energética, proteica e lipídica total, saturada e monoinsaturada. Entre os VEG o consumo de fibras foi 33,45% maior no grupo masculino, e 28,30% no grupo feminino em relação ao consumo do grupo NVEG e o consumo de gordura poli-insaturada foi 32,47% maior no grupo masculino, e 29,17% grupo feminino.

Phillips et al.²⁷ avaliaram 7 homens e 26 mulheres do Reino Unido que concordaram em participar de uma dieta VEG por 6 meses e que tivessem peso adequado. A dieta VEG foi definida como aquela que podia incluir produtos lácteos, ovos e peixes, e os alimentos consumidos foram registrados por meio de um recordatório de três dias (dois da semana e um do fim de semana). Embora esse estudo não tenha mostrado significante perda de peso corporal ao mudar para uma dieta VEG (de 69,5 kg para 69,3 kg), foram observadas reduções na circunferência do braço (de 30,6 cm para 29,5 cm), no percentual de gordura corporal (de 29,0% para 27,9%), na espessura das pregas cutâneas do bíceps (de 13,1 mm para 11,7 mm), tríceps (de 15,6 mm para 14,7 mm), na circunferência da cintura (de 82,4 cm para 80,9 cm) e quadril (de 103,7 cm para 102,1 cm), indicando clara redução na adiposidade corporal e melhora da composição corporal. Observou-se também que ao mudarem para uma dieta VEG, houve redução na ingestão de energia (de 8,9 MJ para 8,1 MJ), na proporção de ácidos graxos saturados (de 12,9% para 11,3%), e aumento na ingestão de carboidratos (de 44,9% para 47,5%) e de polissacarídeos (de 1,6 g/MJ para 2,0 g/MJ).

Em um estudo de coorte, Tonstad et al.¹⁷ avaliaram 22.434 homens e 38.469 mulheres, os quais

fizeram parte do estudo de saúde dos adventistas (AHS-2). Foram constituídos grupos dietéticos de veganos, ovolactovegetarianos, pescovegetarianos, semivegetarianos e não vegetarianos. O IMC médio foi mais baixo entre os veganos (23,4 kg/m²) em relação aos demais grupos dietéticos: ovolactovegetarianos (25,7 kg/m²), pescovegetariano (26,3 kg/m²), semivegetarianos (27,3 kg/m²) e NVEG (28,8 kg/m²). As dietas VEG foram associadas à menor prevalência de diabetes tipo 2. Isso pode ser explicado pela alimentação com baixo índice glicêmico e pelo menor risco de obesidade.

Kim et al.²⁴ avaliaram 75 indivíduos separados em VEG (n = 45) e NVEG (n = 30). O grupo VEG foi composto por 10 veganos e 35 ovolactovegetarianos, com idade média de 49,5 anos, que tivessem mantido uma dieta VEG por no mínimo 15 anos. O grupo NVEG foi composto por 30 indivíduos com idade média de 48,9 anos. Os autores avaliaram a composição dietética, a gordura corporal, o estresse oxidativo, o colesterol total e o LDL-Colesterol. Os VEG exibiram maior consumo de carboidratos totais (VEG: 302,8 ± 70,1 g e NVEG: 258,6 ± 55,0 g, p < 0,005), de proteínas vegetais (VEG: 81,5 g ± 29,5 e NVEG: 39,0 g ± 9,0 p < 0,001) e de fibras (VEG: 39,9 ± 11,4 g e NVEG: 23,7 ± 5,2 g, p < 0,001). Os VEG também exibiram menor consumo total de gordura em relação aos NVEG (VEG: 31,1 ± 13,1 g e NVEG: 50,6 ± 17,3 g, p < 0,001). Foram observados melhores resultados entre os VEG em relação ao percentual de gordura corporal (VEG: 21,6 ± 6,4% e NVEG: 25,4 ± 4,6%, p < 0,004), nos níveis de d-ROM usado para medir o estresse oxidativo (VEG: 332 ± 78 Carr U e NVEG: 376 ± 67 Carr U, p < 0,01), nos níveis de colesterol total (VEG: 174 ± 31 mg/dl e NVEG: 193 ± 38 mg/dl, p < 0,01) e menores valores de LDL-Colesterol (VEG: 101 ± 24 mg/dl e NVEG: 121 ± 35 mg/dl, p < 0,005).

Kahleova et al.²³ compararam os efeitos de uma dieta VEG com uma dieta controle (C), antidiabética e isocalórica, sobre a distribuição do tecido adiposo da coxa de 74 indivíduos com diabetes mellitus tipo 2, que foram aleatoriamente divididos em VEG (n = 37) e C (n = 37). Todos foram examinados no início, após 3 e 6 meses do início do protocolo de estudo. A dieta VEG resultou em quase duas vezes mais perda de peso em comparação com a dieta C (VEG: perda entre 5,3 kg e 6,6 kg e C: perda entre 2,5 kg e 3,7, p < 0,001). A perda de peso foi acompanhada por perda de massa muscular, e essa redução foi maior entre os VEG (entre 4,3 cm² e 5,7 cm²) na comparação com o grupo C (entre 1,0 cm² e 2,4 cm², p < 0,0001). Contudo, essa redução foi revertida parcialmente nos VEG após a 12ª semana de estudo, após a adição de exercícios físicos três vezes por semana (reversão entre 0,7 cm² e 2,0 cm², p < 0,05). Os autores também avaliaram a área total da perna e verificaram que os VEG exibiram as maiores reduções (entre 12,9 cm² e 14,2 cm²) na comparação com o grupo C (entre 9,2 cm² e 10,6 cm², p < 0,001). Finalmente, a gordura intramuscular da coxa foi avaliada e observou-se redução somente em resposta à dieta VEG (redução entre 0,55 cm² e 1,13 cm²) versus o grupo C (redução entre 0,02 cm² e 0,78 cm², p = 0,04).

Resultados semelhantes ocorreram no estudo de Jaske et al.¹⁶. Esses autores analisaram 241 indivíduos que seguiram uma dieta a base de plantas. Antes da intervenção o grupo que receberia a dieta VEG era significativamente mais pesado do que o grupo controle (VEG: 79 kg versus NVEG: 74 kg). Após a intervenção, foram verificadas significantes reduções entre os VEG com relação ao peso corporal (5,6 kg), ao %G (4,3%) e à gordura visceral (1,6 kg). Além disso, os VEG exibiram aumento da hidratação corporal (VEG: 3,1 L versus NVEG: 0,3 L), sem grandes alterações da massa muscular (VEG: 0,3 kg versus NVEG: 0,4 kg). Adicionalmente, entre os indivíduos com IMC acima de 30 kg/m², os VEG exibiram as maiores reduções de peso corporal (7,2 kg), %G (9,6%) e de gordura visceral (2 kg). Ao final do programa, os autores acompanharam os VEG e NVEG do 1º mês após a intervenção até o 13º mês, e do 13º mês até o 25º mês, e notaram que os VEG continuaram a perder peso.

Sofi et al.²² avaliaram 118 indivíduos com sobrepeso e risco cardiovascular baixo à moderado. Os sujeitos foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos: 60 participantes com uma dieta ovolactovegetariana (OLV) com baixa caloria, e 58 indivíduos com uma dieta tipo do Mediterrâneo (MED) de baixa caloria. Todos foram seguidos por três meses e instruídos, por meio de informações e cardápios semanais a fazerem uso correto das dietas. Em ambos os grupos houve significativa redução do peso corporal (OLV: entre 1,35 kg e 2,42 kg e MED: entre 2,29 kg e 1,25 kg), do IMC (OLV: entre 0,43 kg/m² e 0,84 kg/m² e MED: entre 0,47 kg/m² e 0,86 kg/m²) e da massa gorda (OLV: entre 0,80kg e 1,67kg e MED: entre 1,01 kg e 1,93 kg), melhorando o risco cardiovascular. Porém, a dieta

OLV foi superior, reduzindo a lipoproteína de baixa densidade (LDL) de 128 mg/dl para 121 mg/dl, o colesterol total (de 208 mg/dl para 203 mg/dl) e o ácido úrico (de 4,15 mg/dl para 4,03 mg/dl). Por outro lado, houve redução da vitamina B₁₂, que passou de 381 pg/ml para 361 pg/ml. Como os valores de referência vão de 114 pg/ml a 890 pg/ml, apesar da redução os OLV ainda se mantiveram dentro da faixa esperada. Já a dieta MED resultou em significativa redução somente dos triglicerídeos (de 115 mg/dl para 109 mg/dl). Ambas as dietas OLV e MED resultaram em aumentos da interleucina-4 (IL-4: citocina anti-inflamatória), passando de 0,05 para 0,09. Essas alterações na IL-4 podem estar associadas à alimentação mais vegetariana e/ou a melhora na composição corporal.

Kahleova et al.²⁰ avaliaram a influência do tipo de gordura e dos ácidos graxos da dieta sobre a composição corporal, secreção de insulina e resistência à insulina de adultos americanos com IMC médio de 34 kg/m², submetidos a uma dieta vegana, por 16 semanas, com baixo teor em gorduras. Os VEG exibiram positivas mudanças, tais como, redução do peso corporal (entre 4,1 kg e 8,9 kg), da massa gorda (entre 3,2 kg e 5,4 kg), do volume de gordura visceral (entre 120 cm³ e 328 cm³), da resistência à insulina (HOMA: entre 0,8 e 1,2) e nas gorduras totais (de 77,7 g/dia para 28,8 g/dia), porém maior ingestão de carboidratos (de 216,9 para 259,9 g/dia) e de proteínas (entre 50,8 g/dia para 76,5 g/dia). Por outro lado, embora a composição da dieta dos NVEG tenha sofrido significantes reduções (proteína total: de 75,4 g/dia para 66,8 g/dia, carboidratos: de 215 g/dia para 186,5 g/dia, gordura: de 83,9 g/dia para 66 g/dia), não houve significantes alterações na composição corporal.

Em 2020, Kahleova et al.²¹, adicionaram informações que poderiam explicar as diferenças na composição corporal em função da dieta. Eles estudaram a microbiota de indivíduos com diferentes padrões dietéticos. Os resultados relativos à composição corporal foram essencialmente os mesmos verificados anteriormente²⁰, ou seja, os que praticavam a dieta VEG exibiram significativamente menores valores de peso corporal (entre 4,9 kg e 7,0 kg), IMC (entre 2,4 kg/m² e 1,6 kg/m²), massa gorda (entre 3,1 kg e 4,6 kg), volume de gordura visceral (entre 135 cm² e 345 cm²), aumento da sensibilidade à insulina (PREDIM: entre 0,5 e 1,2) e menor ingestão de proteína total (de 69,0 g/dia para 42,9 g/dia), maior ingestão de carboidratos (de 222 g/dia para 236 g/dia), fibras (de 24,0 g/dia para 33,2 g/dia) e proteína de origem vegetal (de 30,6 g/dia para 41,7 g/dia). Notaram também que a redução da abundância relativa da bactéria *Bacteroides fragilis* se associou à maior perda de peso corporal, massa gorda e gordura visceral, e aumento da sensibilidade à insulina, tanto no grupo controle quanto no grupo VEG. Contudo, é difícil associar a dieta à mudança na microbiota e, conseqüentemente, às mudanças na composição corporal, pois o grupo controle, que manteve uma dieta NVEG por 16 semanas, exibiu as maiores reduções na abundância da bactéria *Bacteroides fragilis* (VEG: redução de 10.117, ou 95% versus NVEG: redução de 30.610, ou 98%), em relação ao grupo VEG, mas sem significantes alterações na composição corporal. Embora os autores tenham estabelecido correlações inversas e significantes entre a abundância das bactérias e a composição corporal, as alterações da composição corporal entre os VEG não foram devidas às alterações dessas bactérias.

Boutros et al.²⁵ analisaram 56 mulheres de 25,6 ± 4,1 anos, IMC 22,0 ± 1,9 kg/m², saudáveis e fisicamente ativas, com o objetivo de encontrarem possíveis diferenças na resistência e força musculares em relação à dieta. As participantes foram classificadas como VEG (n = 28) e NVEG (n = 28) e deveriam ter no mínimo dois anos na prática dietética. Em relação ao peso corporal total, as VEG não exibiram diferenças significantes das NVEG (VEG: 59,9 ± 5,8 kg e NVEG 60,4 ± 6,7 kg), ao IMC (VEG: 21,7 ± 2,1 kg/m² e NVEG 22,3 ± 1,8 kg/m²), ao percentual de gordura corporal (VEG 26,9 ± 6,9% e NVEG 28,0 ± 6,9%) e à massa magra total (VEG: 41,8 ± 3,5 kg e NVEG 41,5 ± 4,3 kg). Por outro lado, o consumo máximo de oxigênio (VO₂ máx.), medido em cicloergômetro, foi maior no grupo VEG em comparação às NVEG. A duração máxima no teste foi significativamente maior entre as VEG (VEG: 12,2 ± 5,7 minutos e NVEG: 8,8 ± 3,0 minutos, P = 0,007). Os autores atribuíram o melhor desempenho no teste cardiorrespiratório ao maior consumo de carboidratos (303,4 ± 90,5 g versus 225,4 ± 123,2 g, pois o maior consumo aumenta os estoques de glicogênio, como base no verificado por outros autores²⁶. Embora Boutros et al.²⁵ não tenham avaliado o conteúdo de glicogênio muscular das VEG, não se pode descartar essa possibilidade. Se VEG exibirem maior conteúdo de glicogênio muscular por conta da dieta, isso

explicaria a maior capacidade cardiorrespiratória das VEG, o que ainda precisa ser determinado.

Shahavandi et al.¹⁹ estudaram 270 Iranianos (118 homens e 152 mulheres) em um desenho transversal, com o objetivo de avaliarem a influência de três diferentes dietas a base de plantas. A idade média dos indivíduos foi de 36,5 anos e o IMC médio de 25,4 kg/m². A ingestão dietética regular foi avaliada usando questionário semiquantitativo de frequência alimentar (QFA-q) e, para avaliar a ingestão de nutrientes na dieta, utilizou-se o software “Nutritionist IV”. Os participantes foram divididos em três grupos de dieta à base de vegetais: PDI (dieta com maior ingestão de frutas, legumes, nozes, leguminosas, chá e café, grãos refinados, açúcar, doces e sobremesas); hPDI (dieta com maior ingestão de frutas, nozes, óleos vegetais e menor ingestão de sucos de frutas, grãos refinados, batata, açúcar, doces/sobremesas, laticínios e ovos); e uPDI (dieta com níveis mais altos de grãos refinados, açúcar, doces/sobremesas, mas baixos níveis de frutas, verduras, nozes, gomas, óleos vegetais, gordura animal, laticínios, carnes, grãos integrais, chá/café, ovos e peixes ou mariscos). A dieta hPDI foi considerada mais saudável, seguida da PDI e da uPDI. Em cada grupo dietético a prática foi dividida em três categorias de tercils, ou seja, quanto maior o tercil, maior a adesão à dieta. O tercil de maior adesão ao hPDI foi significativamente associado ao menor IMC (24,6 kg/m² ± 4,9, p = 0,01) em relação aos maiores tercils dos outros grupos (PDI: 25,0 kg/m² ± 3,9 e uPDI: 25,2 kg/m² ± 3,5). Em relação à circunferência da cintura, os menores valores foram verificados no grupo hPDI (86,8 ± 12,6 cm, p < 0,001) em relação ao PDI (87,4 ± 11,4 cm) e uPDI (88,5 ± 12,6 cm). O mesmo ocorreu com a relação cintura-quadril dos hPDI (0,88 ± 0,06, p < 0,001) que foi menor que do PDI (0,90 ± 11,4) e do uPDI (0,89 ± 0,06). Adicionalmente, o maior tercil na dieta hPDI resultou em maiores valores de HDL (53,1 ± 11,0 mg/dl, p < 0,01) em relação ao maior tercil do grupo PDI (51,1 ± 9,9 mg/dl) e do uPDI (51,1 ± 9,97 mg/dl). Esses achados indicam que, além dos efeitos benéficos das dietas ricas em alimentos vegetais e saudáveis, quanto maior a adesão a essas dietas melhores os resultados no IMC e no perfil bioquímico lipídico.

Argyridou et al.¹⁵ avaliaram 23 indivíduos com sobrepeso ou obesidade, submetidos a uma dieta vegetariana, durante oito semanas. Ao longo do período da dieta houve significativa redução no IMC (de 35,2 kg/m² para 34,2 kg/m²), no peso corporal (de 96,1 kg para 93,4 kg), na circunferência da cintura (de 112 cm para 109 cm), na massa gorda (de 42,3 kg para 40,8 kg) e na gordura visceral (de 2,14 kg para 2,06 kg). Após o encerramento do estudo, os sujeitos retornaram à dieta não vegetariana e os parâmetros acima retornaram aos valores anteriores à intervenção.

Dieta Vegetariana sem benefícios sobre a composição corporal

Semelhantemente ao observado por Chan et al.¹⁴, na presente revisão foram encontrados alguns estudos que não encontraram diferenças estatisticamente significantes entre VEG e NVEG com respeito a composição corporal.

O estudo de Siani et al.²⁸, não incluído na revisão de Chan et al.¹⁴, avaliou 20 VEG e 10 NVEG italianos saudáveis. O peso, o IMC, a massa gorda e a massa magra não diferiram entre os grupos. Contudo os VEG exibiram significativamente menores valores de colesterol (VEG: 181 ± 41 mg/dl e NVEG: 222 ± 41 mg/dl) triglicérides (VEG: 93 ± 40 mg/dl e NVEG: 171 ± 87 mg/dl), e significativamente maiores valores de HDL (VEG: 62 ± 14 mg/dl e NVEG: 56 ± 16 mg/dl). Os autores concluíram que, embora a dieta VEG não tenha afetado a composição corporal, houve benefícios para o risco cardiovascular.

Nadimi et al.³⁰ estudaram 20 VEG e 20 NVEG, com 10 homens e 10 mulheres em cada grupo, e submeteu-os ao exame da composição corporal por bioimpedância e foram avaliadas a ingestão de carboidratos, proteínas, lipídios e calorias totais. Embora a taxa metabólica de repouso dos VEG fosse menor que dos NVEG (VEG: 1.355 ± 193 Kcal e NVEG: 1.569 ± 348 Kcal), não foram observadas diferenças significantes em relação ao peso corporal (VEG: 63,49 ± 10,09 kg e NVEG 65,5 ± 11,60 kg), ao IMC (VEG: 23,05 ± 1,87 kg/m² e NVEG: 23,62 ± 1,85 kg/m²), à massa gorda (VEG: 26,46 ± 7,54 kg e NVEG: 26,85 ± 9,33 kg), e à massa magra (VEG: 73,54 ± 7,54 kg e NVEG: 70,59 ± 15,36

kg). Também não foram encontradas diferenças significantes com relação à ingestão de calorias totais (VEG: $1.592 \pm 461,80$ Kcal e NVEG: $1.622 \pm 306,59$ Kcal), carboidratos (VEG: $249,78 \pm 17,28$ g e NVEG: $227,61 \pm 61,03$ g), lipídios (VEG: $55,36 \pm 25,53$ g e NVEG: $58,28 \pm 10,95$ g), exceto que os VEG ($40,45 \pm 19,41$ g) ingeriam menos proteínas que os NVEG ($56,96 \pm 11,94$ g, $p = 0,04$).

Morgan e Jensen³¹ exploraram a hipótese de que VEG obesos teriam menos inflamação do tecido adiposo do que NVEG obesos. O estudo contou com 16 pessoas obesas, sendo oito VEG e oito NVEG, com um homem em cada grupo. Os VEG praticavam esse tipo de dieta por pelo menos cinco anos. Ambos os grupos preencheram um questionário de frequência alimentar, e foram submetidos ao exame de tomografia computadorizada abdominal de corte único. Foram realizadas biópsias no tecido adiposo subcutâneo abdominal (lateral ao umbigo), femoral (na face ântero-lateral da porção medial da coxa), e no músculo do vasto lateral. A composição de ácidos graxos em lipídios teciduais foi avaliada pela extração de lipídios teciduais usando o método de Folch, e os cortes do tecido adiposo foram visualizados por microscopia de luz, usando um microscópio Olympus BX43. Mediu-se também a glicose e as concentrações plasmáticas totais de ácidos graxos livres, de IL-6 (interleucina 6) e de TNF (fator de necrose tumoral). A imuno-histoquímica mediu os macrófagos do tecido adiposo e sua contagem foi obtida a partir de dez imagens de maneira aleatória. As análises do tecido adiposo mostraram que o grupo VEG exibia menor número de macrófagos no tecido adiposo femoral ($11,3 \pm 5,0$ versus $19,9 \pm 4,7$ por 100 adipócitos), indicando um efeito benéfico da dieta em relação às inflamações do tecido adiposo. A porcentagem do ácido graxo palmítico no plasma foi significativamente menor entre os VEG ($24 \pm 3\%$) que nos NVEG ($28 \pm 4\%$). Em relação ao conteúdo calórico, não houve diferenças significantes (VEG: 2.044 ± 672 Kcal e NVEG: 2.009 ± 344 Kcal), como também não na distribuição dos macronutrientes da dieta. Somente o consumo de gorduras saturadas dos VEG ($15,9 \pm 9,9$ g) foi significativamente menor que dos NVEG ($27,6 \pm 9,7$ g), e o consumo de fibras maior (VEG: $34,7 \pm 10,5$ g e NVEG: $21,4 \pm 6,7$ g). Em relação à composição corporal, não foram observadas diferenças significantes em relação ao IMC (VEG: $32,2 \pm 2,6$ kg/m² e NVEG: $33,3 \pm 1,9$ kg/m²) e ao percentual de gordura corporal (VEG: $44 \pm 8\%$ e NVEG: $45 \pm 4\%$).

Damázio et al.²⁹ avaliaram 34 indivíduos adultos divididos em três grupos dietéticos: 11 veganos, 11 ovolactovegetarianos e 12 onívoros. Apesar da falta de análise estatística apropriada, de informações sobre os níveis de significância encontrados ao serem feitas as comparações, de descrição mais organizada dos resultados e da pequena amostragem, os autores afirmaram que 100% dos veganos e ovolactovegetarianos, e 92% dos NVEG eram eutróficos segundo o IMC, e que o IMC médio \pm desvio-padrão dos OLV ($20,6 \pm 1,70$ kg/m²) e dos veganos ($21,7 \pm 1,92$ kg/m²) não diferiram dos NVEG ($21,7 \pm 2,15$ kg/m²). A prevalência de obesidade, avaliada pelo percentual de gordura corporal, foi maior entre os veganos (18,2%) e ovolactovegetarianos (27,3%) que entre os NVEG (0%). Os ovolactovegetarianos e os veganos exibiram menor circunferência da cintura ($72,6 \pm 7,05$ cm e $72,8 \pm 6,51$ cm) em relação aos NVEG ($77,6 \pm 7,12$ cm), e o risco de obesidade central relacionada ao risco de doença cardiovascular estimado pela circunferência da cintura foi maior entre os NVEG (33%) em relação aos OLV (9%) e veganos (18%). Sabe-se que quando o IMC é semelhante entre os grupos e um deles exibe maior adiposidade corporal, isso ocorre em detrimento da massa magra. Os autores notaram que a prevalência de desnutrição grave, avaliada pela área muscular do braço, foi de 36,4% entre os ovolactovegetarianos e veganos, em comparação a 16,7% dos NVEG.

CONCLUSÃO

Os dados da presente revisão narrativa apoiam os resultados de recentes revisões sistemáticas e atualizam as informações indicando que, de forma geral, a dieta VEG resulta em menor peso corporal, menor IMC e menor adiposidade corporal, mas as informações sobre a massa magra e massa muscular ainda não são claramente consistentes.

Contribuição dos autores

CMJ: substancial contribuição na concepção, planejamento do estudo, obtenção, análise e interpretação dos dados, redação, revisão crítica e aprovação final da versão publicada.

JPDS: substancial contribuição na concepção, planejamento do estudo, obtenção, análise e interpretação dos dados, redação, revisão crítica e aprovação final da versão publicada.

NCO: análise e interpretação dos dados, redação, revisão crítica e aprovação final da versão publicada.

LAP: substancial contribuição na concepção, planejamento do estudo, obtenção, análise e interpretação dos dados, redação, revisão crítica e aprovação final da versão publicada.

Conflito de interesse

Os autores declaram não haver conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

- Melina V, Craig W, Levin S. Position of the academy of nutrition and dietetics: vegetarian diets. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2016 Dez; 116(12): 1970-80. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jand.2016.09.025>.
- Barr SI, Rideout CA. Nutritional considerations for vegetarian athletes. *Nutrition*. 2004 Jul; 20(7-8): 696-703. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2004.04.015>.
- Slywitch E. Guia alimentar de dietas vegetarianas para adultos. São Paulo: Sociedade Vegetariana Brasileira, 2012.
- Gammon CS, von Hurst PR, Coad J, Kruger R, Stonehouse W. Vegetarianism, vitamin B12 status, and insulin resistance in a group of predominantly overweight/obese South Asian women. *Nutrition*. 2012 Jan; 28(1): 20-4. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2011.05.006>.
- Barnard ND, Scialli AR, Turner-McGrievy G, Lanou AJ, Glass J. The effects of a low-fat, plant-based dietary intervention on body weight, metabolism, and insulin sensitivity. *The American Journal of Medicine*. 2005 Set; 118(9): 991-7. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2005.03.039>.
- Szeto YT, Kwok TC, Benzie IF. Effects of a long-term vegetarian diet on biomarkers of antioxidant status and cardiovascular disease risk. *Nutrition*. 2004 Out; 20(10): 863-6. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2004.06.006>.
- Davey GK, Spencer EA, Appleby PN, Allen NE, Knox KH, Key TJ. EPIC–Oxford: lifestyle characteristics and nutrient intakes in a cohort of 33 883 meat-eaters and 31 546 non meat-eaters in the UK. *Public Health Nutrition*. 2003 Jun; 6(3):259-68. Disponível em: <https://doi.org/10.1079/phn2002430>.
- Valiquette LW, Jeffrey ZA, Olson E, Lyremann DJ. A Comparison of Vegetarian and Non-Vegetarian Blood Pressure, Heart Rate, and Body Composition. *J. Undergrad. Kin.* 2006 Jan; 1(2): 37-43.
- Anand P, Kunnumakara AB, Sundaram C, Harikumar KB, Tharakan ST, et al. Cancer is a preventable disease that requires major lifestyle changes. *Pharmaceutical Research*. 2008 Jul 15; 25(9): 2097-116. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11095-008-9661-9>.
- Avolio E, Gualtieri P, Romano L, Pecorella C, Ferraro S, Palma G, et al. Obesity and Body Composition in Man and Woman: Associated Diseases and the New Role of Gut Microbiota. *Current Medicinal Chemistry*. 2020 Feb 18; 27(2): 216-29. Disponível em: <https://doi.org/10.2174/0929867326666190326113607>.

11. Kim H, Rebolz CM, Hegde S, LaFiura C, Raghavan M, Lloyd JF, et al. Plant-based diets, pescatarian diets and COVID-19 severity: a population-based case–control study in six countries. *BMJ Nutrition, Prevention & Health*. 2021 Jun 7; 4(1): 257-66. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmjnph-2021-000272>.
12. Ministério da Saúde. *Vigitel Brasil 2019: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2019*. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2020.
13. Hargreaves SM, Araújo WM, Nakano EY, Zandonadi RP. Brazilian vegetarians diet quality markers and comparison with the general population: a nationwide cross-sectional study. *Plos One*. 2020 Mai 12; 15(5): e0232954. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232954>.
14. Chan HH, Ribeiro RV, Haden S, Hirani V. Plant-Based dietary patterns, body composition, muscle strength and function in middle and older age: a systematic review. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*. 2021 Ago 24; 25(8): 1012-1022. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12603-021-1666-7>.
15. Argyridou S, Davies MJ, Biddle GJ, Bernieh D, Suzuki T, Dawkins NP, et al. Evaluation of an 8-Week Vegan Diet on Plasma Trimethylamine-N-Oxide and Postchallenge Glucose in Adults with Dysglycemia or Obesity. *The Journal of Nutrition*. 2021 Mar 30; 151(7): 1844-53. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/jn/nxab046>.
16. Jakše B, Pinter S, Jakše B, Bučar Pajek M, Pajek J. Effects of an Ad Libitum Consumed Low-Fat Plant-Based Diet Supplemented with Plant-Based Meal Replacements on Body Composition Indices. *BioMed Research International*. 2017 Mar 28; (2017): 1-8. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2017/9626390>.
17. Tonstad S, Butler T, Yan R, Fraser GE. Type of Vegetarian Diet, Body Weight, and Prevalence of Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*. 2009 Abr 7; 32(5): 791-6. Disponível em: <https://doi.org/10.2337/dc08-1886>.
18. Spencer EA, Appleby PN, Davey GK, Key TJ. Diet and body mass index in 38 000 EPIC-Oxford meat-eaters, fish-eaters, vegetarians and vegans. *International Journal of Obesity*. 2003 Maio 22; 27(6): 728-34. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0802300>.
19. Shahavandi M, Djafari F, Shahinfar H, Davarzani S, Babaei N, Ebaditabar M, et al. The association of plant-based dietary patterns with visceral adiposity, lipid accumulation product, and triglyceride-glucose index in Iranian adults. *Complementary Therapies in Medicine*. 2020 Set; 53: 102531. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2020.102531>.
20. Kahleova H, Hlozkova A, Fleeman R, Fletcher K, Holubkov R, Barnard N. Fat Quantity and Quality, as Part of a Low-Fat, Vegan Diet, Are Associated with Changes in Body Composition, Insulin Resistance, and Insulin Secretion. A 16-Week Randomized Controlled Trial. *Nutrients*. 2019 Mar 13; 11(3): 615. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu11030615>.
21. Kahleova H, Rembert E, Alwarith J, Yonas WN, Tura A, Holubkov R, et al. Effects of a Low-Fat Vegan Diet on Gut Microbiota in Overweight Individuals and Relationships with Body Weight, Body Composition, and Insulin Sensitivity. A Randomized Clinical Trial. *Nutrients*. 2020 Set 24; 12(10): 2917. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu12102917>.
22. Sofi F, Dinu M, Pagliai G, Cesari F, Gori AM, Sereni A, et al. Low-Calorie Vegetarian Versus Mediterranean Diets for Reducing Body Weight and Improving Cardiovascular Risk Profile. *Circulation*. 2018 Mar 13; 137(11): 1103-13. Disponível em: <https://doi.org/10.1161/circulationaha.117.030088>.
23. Kahleova H, Klementova M, Herynek V, Skoch A, Herynek S, Hill M, et al. The effect of a vegetarian vs conventional hypocaloric diabetic diet on thigh adipose tissue distribution in subjects with type 2 diabetes: a randomized study. *Journal of the American College of Nutrition*. 2017 Jun 10; 36(5): 364-9. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/07315724.2017.1302367>.
24. Kim MK, Cho SW, Park YK. Long-term vegetarians have low oxidative stress, body fat, and cholesterol levels. *Nutrition Research and Practice*, 2012; 6(2), 155–161. <https://doi.org/10.4162/nrp.2012.6.2.155>.
25. Boutros GH, Landry-Duval MA, Garzon M, Karelis AD. Is a vegan diet detrimental to endurance and muscle strength? *European Journal of Clinical Nutrition*. 2020 abr; 74(11): 1550-5. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41430-020-0639-y>.

26. Hearnis M, Hammond K, Fell J, Morton J. Regulation of muscle glycogen metabolism during exercise: implications for endurance performance and training adaptations. *Nutrients*. 2018 Mar 2; 10(3): 298. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu10030298>.
27. Phillips F, Hackett AF, Stratton G, Billington D. Effect of changing to a self-selected vegetarian diet on anthropometric measurements in UK adults. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*. 2004 Jun; 17(3): 249-55. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1365-277x.2004.00525.x>.
28. Siani V, Mohamed EI, Maiolo C, Di Daniele N, Ratiu A, Leonardi A, et al. Body composition analysis for healthy Italian vegetarians. *Acta Diabetologica*. 2003 Out; 40(S1):297-298. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00592-003-0091-1>.
29. Damázio LS, Grassi RG, Mattos TC, Celso D, De Souza E, Schultze E, et al. Perfil Bioquímico e nutricional de vegetarianos e onívoros de um município de Santa Catarina, Brasil. *Contexto & Saúde*. 2020 Jun 30; 20(38):145-54. Disponível em: <https://doi.org/10.21527/2176-7114.2020.38.145-154>.
30. Nadimi H, Yousefi Nejad A, Djazayery A, Hosseini M, Hosseini S. Association of vegan diet with RMR, body composition and oxidative stress. *Acta Sci Pol Technol Aliment*. 2013; 12(3): 311-318.
31. Morgan-Bathke ME, Jensen MD. Preliminary evidence for reduced adipose tissue inflammation in vegetarians compared with omnivores. *Nutrition Journal*. 12 ago 2019 Ago 12; 18(1). Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12937-019-0470-2>.