

Avaliação dos fatores associados às doenças crônicas não transmissíveis e sua relação com o consumo de vitaminas A, C e E em mulheres em acompanhamento ginecológico preventivo

Evaluation of factors associated with chronic non-communicable diseases and their relationship with the consumption of vitamins A, C and E in women under preventive gynecological follow-up

Evaluación de los factores asociados a las enfermedades crónicas no transmisibles y su relación con el consumo de vitaminas A, C y E en las mujeres en el marco del seguimiento ginecológico preventivo

Recebido: 24/11/2020 | Revisado: 03/12/2020 | Aceito: 06/12/2020 | Publicado: 08/12/2020

Heloisa Piva Seraglio

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7309-1877>

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil

E-mail: heloisa.piva@hotmail.com

Angela Khetly Lazarotto

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7545-2464>

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil

E-mail: angelaklazarotto@gmail.com

Valquíria Kulig Vieira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3718-8313>

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil

E-mail: valquiriakulig@hotmail.com

Indianara Carlotto Treco

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9372-0434>

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil

E-mail: indianara_carlotto@hotmail.com

Cinthy Raquel Alba Rech

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5692-928X>

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil

cinthya.ceoncfb@gmail.com

Guilherme Welter Wendt

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9014-6120>

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil

E-mail: guilhermewwendt@gmail.com

Léia Carolina Lucio

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8094-4188>

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil

E-mail: leiacarol@gmail.com

Resumo

As Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) são condições que impactam na qualidade de vida da população. As vitaminas antioxidantes - dentre elas as vitaminas A, C e E - são micronutrientes que regulam o processo de estresse oxidativo, presente na etiologia dessas doenças. Portanto, o objetivo deste estudo quantitativo e transversal foi de avaliar os fatores associados com diabetes mellitus tipo 2, hipertensão arterial sistêmica e obesidade, sobretudo aqueles fatores ligados com o consumo de vitaminas antioxidantes em 112 mulheres em acompanhamento ginecológico preventivo em unidade de referência oncológica da cidade de Francisco Beltrão, PR, Brasil. Para a coleta dos dados, foi efetuada a aplicação de dois questionários, visando avaliar o estado nutricional e de saúde das participantes, dados antropométricos, informações socioeconômicas, presença de comorbidades e o consumo de fontes alimentares das vitaminas antioxidantes por meio do Questionário de Frequência Alimentar (QFA). Os resultados mostraram que 8,9% da população estudada apresentou DM2, possuindo como fatores associados a idade mínima de 50 anos, presença de HAS e consumo de vitamina A. Em se tratando da HAS, verificou-se uma prevalência de 32,1% e o único fator efetivamente associado foi a presença de DM2. Já para a obesidade, não foi observado nenhum fator significativo associado a ela. O presente estudo reforça as evidências de que a ingestão adequada de frutas e hortaliças, por serem fontes de nutrientes antioxidantes, deve ser estimulada para prevenir as DCNT. No entanto, é necessário ampliar os estudos sobre a sua relação com essas patologias de forma mais generalista.

Palavras-chave: Doenças crônicas; Antioxidantes; Saúde da mulher; Alimento; Dieta; Nutrição.

Abstract

Chronic Non Communicable Diseases (NCD) are conditions that impact the quality of life of the population. The antioxidant vitamins - among them the vitamins A, C and E - are micronutrients that regulate the process of oxidative stress, present in the etiology of these diseases. Therefore, the objective of this quantitative and transversal study was to evaluate the factors associated with diabetes mellitus type 2, systemic arterial hypertension and obesity, especially those factors linked to the consumption of antioxidant vitamins in 112 women in preventive gynecological follow-up in an oncologic reference unit of the city of Francisco Beltrão, PR, Brazil. For the data collection, two questionnaires were applied to evaluate the nutritional and health status of the participants, anthropometric data, socioeconomic information, presence of comorbidities and consumption of food sources of antioxidant vitamins through the Questionnaire of Food Frequency (QFA). The results showed that 8.9% of the population who was studied had DM2, having as factors associated with minimum age of 50 years, presence of HAS and consumption of vitamin A. In the case of SAH, there was a prevalence of 32.1% and the only factor effectively associated was the presence of DM2. For obesity, no significant factor associated with it was observed. This study reinforces the evidence that the adequate intake of fruits and vegetables, for being sources of antioxidant nutrients, should be stimulated to prevent NCD. However, it is necessary to expand the studies on their relationship with these pathologies in a more generalist way.

Keywords: Chronic Disease; Antioxidant; Women's Health; Diet; Food; Nutrition.

Resumen

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ENC) son condiciones que afectan a la calidad de vida de la población. Las vitaminas antioxidantes - entre ellas las vitaminas A, C y E - son micronutrientes que regulan el proceso de estrés oxidativo, presente en la etiología de estas enfermedades. Por lo tanto, el objetivo de este estudio cuantitativo y transversal fue evaluar los factores asociados con la diabetes mellitus tipo 2, la hipertensión arterial sistémica y la obesidad, especialmente aquellos factores vinculados con el consumo de vitaminas antioxidantes en 112 mujeres bajo seguimiento ginecológico preventivo en una unidad de referencia oncológica en la ciudad de Francisco Beltrão, PR, Brasil. Para la recolección de datos se aplicaron dos cuestionarios para evaluar el estado de nutrición y salud de los participantes, datos antropométricos, información socioeconómica, presencia de comorbilidades y consumo de fuentes alimentarias de vitaminas antioxidantes mediante el Cuestionario de Frecuencia de Alimentos (FA). Los resultados mostraron que el 8,9% de la

población estudiada tenía DM2, teniendo como factores asociados a la edad mínima de 50 años, la presencia de HBP y el consumo de vitamina A. En el caso de la HSA, hubo una prevalencia del 32,1% y el único factor efectivamente asociado fue la presencia de DM2. En el caso de la obesidad, no se observó ningún factor significativo asociado a ella. Este estudio refuerza la evidencia de que el consumo adecuado de frutas y verduras, ya que son fuentes de nutrientes antioxidantes, debe ser estimulado para prevenir las enfermedades cardiovasculares. Sin embargo, es necesario ampliar los estudios sobre su relación con estas patologías de una manera más general.

Palabras clave: Enfermedad Crónica; Antioxidante; Salud de la Mujer; Nutrición, Alimentación; Dieta.

1. Introdução

As Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) compreendem as doenças do aparelho respiratório, doenças cardiovasculares, como a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), Diabetes Mellitus, definida principalmente em tipo 1 e tipo 2 (DM1 e DM2), obesidade e os vários tipos de cânceres (Malta, et al., 2019; Pinheiro, et al., 2004). Em 2007 e 2008, 72% das mortes mundiais e 63% das mortes registradas no Brasil foram em decorrência das DCNT (Duncan, et al., 2012; Schmidt, et al., 2011). Essas doenças atingem pessoas independentemente de sua classe social, renda, escolaridade, sexo, idade e raça. Entretanto, estudos apontam que populações de baixa renda, por terem dificuldades no acesso aos serviços de saúde e às práticas de prevenção, podem estar mais vulneráveis a patologias diversas (Cembranel, et al., 2017; Malta, et al., 2019).

O rápido desenvolvimento socioeconômico, industrial e cultural, a transição alimentar, como o aumento do consumo de alimentos processados e ultraprocessados, urbanização crescente, envelhecimento da população e a adesão de hábitos de vida sedentários, observados nas últimas décadas, estão relacionados com a alta incidência e prevalência das DCNT (Corgozinho, et al., 2020; Magri, et al., 2020; Shmidt, et al., 2011; WHO, 2019). Por representarem grande parte das doenças e de morbimortalidade no Brasil e no mundo, as DCNT se tornaram uma das temáticas mais discutidas na área da saúde (Duncan, et al., 2012).

Os fatores de risco associados com as DCNT são entendidos por sua longa duração, pelo caráter não-infeccioso e pelo fato de que podem acarretar o surgimento de diversas incapacidades e limitações das atividades diárias, impactando na qualidade de vida dos indivíduos (Pereira, et al., 2017). Segundo a Pesquisa Nacional de Saúde (2013), as mortes

por DCNT registradas no Brasil são, muitas vezes, desencadeadas por fatores de risco como tabagismo, consumo abusivo de álcool, excesso de peso, níveis elevados de colesterol, baixo consumo de frutas e hortaliças e sedentarismo.

Diversos trabalhos investigam a relação entre vitaminas antioxidantes e as DCNT. Alguns enfatizam que os carotenoides como o β -caroteno, precursores da vitamina A, possuem uma potente capacidade antioxidante, protegendo o organismo contra o desenvolvimento de DCNT, principalmente doenças cardiovasculares, DM2 e cânceres (Catania, et al., 2009; Jorge, 2016; Liu, 2013; Silva, et al., 2020; Zimmermann & Kirsten, 2008). Com relação a vitamina C, estudos relatam que indivíduos com DM2, síndrome metabólica e com a relação cintura-quadril (RCQ) elevada, como os obesos, apresentam concentrações plasmáticas baixas do antioxidante (Catania, et al., 2009; Garcia-Diaz, et al., 2014; Wilson, et al., 2017). Porém, ainda tem sido observado o consumo insuficiente dessa vitamina em indivíduos com obesidade (Cembranel, et al., 2017). A vitamina E possui como composto ativo o α -tocoferol, um excelente antioxidante. Estudos mostram que essa vitamina beneficia a função orgânica das plaquetas e protege a lipoproteína de baixa densidade (LDL) do estresse oxidativo, podendo minimizar o risco de aterosclerose (Catania, et al., 2009; Zimmermann & Kirsten, 2008).

O consumo diário de frutas e hortaliças é considerado um fator externo relevante no que diz respeito às DCNT, já que são alimentos fontes de nutrientes antioxidantes, como as vitaminas A, C e E, entre outros. Esses compostos possuem a capacidade de reduzir a formação de radicais livres e, conseqüentemente, o estresse oxidativo, o qual está associado com a etiologia das DCNT. Estudos mostram que a maior ingestão de frutas, verduras, legumes e grãos está relacionada à redução do risco de desenvolver DM2 e doenças cardiovasculares (Aune, 2019; Faller & Fialho, 2009; Jorge, 2016; Mayne, 2003). Assim, o presente estudo buscou compreender os fatores associados com três DCNT, a saber: DM 2, HAS e obesidade, explorando associações entre elas e com o consumo das vitaminas A, C e E, em mulheres em acompanhamento ginecológico.

2. Metodologia

Delineamento e participantes

Trata-se de um estudo quantitativo e transversal de uma amostra de mulheres obtida por conveniência, vinculado à um projeto maior que busca investigar as manifestações ginecológicas associadas as vitaminas antioxidantes em mulheres do sudoeste paranaense. O

estudo quantitativo utiliza-se da quantificação, tanto na coleta quanto no tratamento das informações, utilizando-se técnicas estatísticas, objetivando resultados que evitem possíveis distorções de análise e interpretação, possibilitando uma maior margem de segurança (Diehl, 2004; Pereira, et al., 2018). E também um estudo transversal, pois, foi analisado a uma amostra populacional num determinado momento com intuito de estabelecer prevalência, especialmente das DNCT (Rouquayrol & Almeida-Filho, 2006). A investigação foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos, com CAAE de número 08314418.4.0000.0107. A amostra foi composta por 112 mulheres atendidas no Hospital do Câncer (CEONC) de Francisco Beltrão – PR, no ano de 2019.

Procedimentos de coleta de dados

Todas as mulheres que aceitaram participar da pesquisa receberam as informações sobre o estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE). O recolhimento dos dados envolveu a aplicação de dois questionários e avaliação antropométrica. O primeiro questionário teve o intuito de realizar a anamnese, de modo a avaliar a saúde geral das pacientes, incluindo as DCNT, e obter informações sociodemográficas, como idade, raça, escolaridade, renda, estado civil e hábitos de vida (incluindo tabagismo e etilismo). O segundo instrumento utilizado foi o Questionário de Frequência Alimentar (QFA; Bemvenuti, 2013), com algumas adaptações. Esse questionário abrange vários alimentos que são fontes de vitaminas antioxidantes e inclui perguntas sobre a frequência com que as mulheres ingerem cada alimento (quantas vezes por dia, semana, mês ou ano) e o tamanho da porção consumida (pequena, média ou grande).

Os valores obtidos do consumo da vitamina A ($\mu\text{g}/\text{dia}$), vitamina C (mg/dia) e vitamina E (mg/dia) foram tabulados em planilha do Excel, versão 2013. Cada alimento presente no QFA teve seu valor de vitaminas estipulado de acordo com sua respectiva porção e frequência de consumo (Bemvenuti, 2013). A ingestão das vitaminas foi classificada como suficiente ou insuficiente com base nas recomendações de EAR (Estimated Average Requirement – Estimativa do Requerimento Médio) e de UL (Tolerable Upper Intake Levels – Nível Máximo de Ingestão Tolerável) propostas pelo Instituto de Medicina dos EUA e descritas nas DRIs (Dietary Reference Intakes).

Por fim, foi conduzida a avaliação antropométrica para determinar a composição corporal, incluindo o percentual de massa magra e de gordura corporal das participantes, tendo como referência as recomendações propostas por Lohman et al. (1988). O índice de

massa corporal (IMC) foi obtido a partir da razão do peso pela altura ao quadrado (kg/m^2) e classificado conforme as definições da Organização Mundial da Saúde, a saber: baixo peso ($< 18,5 \text{ kg/m}^2$), eutrofia ($18,5 - 24,9 \text{ kg/m}^2$), sobrepeso ($25,0 - 29,9 \text{ kg/m}^2$), obesidade grau I ($30,0 - 34,9 \text{ kg/m}^2$), obesidade grau II ($35,0 - 39,9 \text{ kg/m}^2$) e obesidade grau III ($< 40 \text{ kg/m}^2$; Camlofski, et al., 2018; Lima, et al., 2016; WHO, 2000). Os equipamentos utilizados para realizar aferições, cálculos e classificações mencionados anteriormente foram: estadiômetro portátil marca Filizola®, para aferir a estatura, e balança digital de bioimpedância Omron®, com capacidade máxima de 150 Kg.

Procedimentos de análise de dados

Os dados foram tabulados em planilhas no programa Excel (versão 2013) e analisados estatisticamente no software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 24.0. Inicialmente, foi feita uma análise descritiva para determinação da média, desvio-padrão, valores máximos e mínimos, frequência e/ou prevalência das variáveis independentes (sociodemográficas, hábitos de vida, consumo de vitaminas) e dos desfechos (DCNT). Análises de associação com determinação da razão de prevalência (RP) para os desfechos de DM2, HAS e IMC foram feitas através dos testes Qui-Quadrado (X^2) ou teste exato de Fisher, considerando como significativa as variáveis com $p < 0,05$ e cujo intervalo de confiança de 95% da RP não contivesse o valor 1 (McKenzie & Thomas, 2020). Em comparações contendo, no mínimo, 10 casos por célula, entre 6 e 10, e abaixo de 6, os testes utilizados foram X^2 de Pearson, X^2 com correção de continuidade de Yates e teste exato de Fischer. Posteriormente, associações que obtiveram valor de $p < 0,20$ foram incluídas em análises de predição. Precisamente, utilizou-se de análises de regressão logística binária, com *bootstrapping* de 10000 amostras e com intervalos de confiança de 95% com ajuste *bias-corrected and accelerated* (Bca).

3. Resultados

As características gerais das participantes estão apresentadas na Tabela 1. A faixa etária variou de 23 a 83 anos, com média de 51 anos ($DP \pm 13,37$). A maioria se autodeclarou da raça branca (76,8%), casadas ou com algum tipo de união estável (71,4%) e com no máximo ensino fundamental completo (56,3%). Em relação aos hábitos de vida, tanto o tabagismo ($N=37$; 33%) quanto o consumo de álcool ($N=37$; 33%) não foram predominantes

no grupo investigado (Tabela 1). Dentre as DCNT investigadas, 32,1% das participantes relataram ter HAS, 8,9% afirmaram ter DM2 ou serem pré-diabéticas (Tabela 1), 28,6% das participantes estão com sobrepeso e, mais preocupante, 42% delas mulheres possuem algum grau de obesidade (Tabela 2).

Tabela 1. Caracterização geral da amostra pelas variáveis sociodemográficas, hábitos de vida e DCNT.

Variáveis	Frequência	%
Idade*		
Até 49 anos	55	49,55
50 anos ou mais	56	50,45
Raça		
Branca	86	76,80
Outras	26	23,20
Estado Civil		
Solteira	32	28,60
Casada	80	71,40
Escolaridade		
Até Ens. Fundamental	63	56,30
Ens. Médio ou mais	46	41,10
Nenhuma	3	2,70
Tabagismo		
Nunca fumou	75	67,00
Fuma e Ex-fumante	37	33,00
Consumo de álcool		
Nunca bebeu	75	67,00
1-2 vezes na semana	37	33,00
HAS*		
Não hipertensa	75	67,00
Hipertensa	36	32,10

DM2*

Não diabética	101	90,99
Diabética	8	7,21
Pré-diabética	2	1,80

Fonte: Dados da Pesquisa, próprio Autor (2019-2020). * Para essas variáveis, N=111, para as demais N=112.

Tabela 2. Caracterização da obesidade (DNCT) através do Índice de massa corporal (IMC) e composição corporal das participantes.

Composição Corporal e IMC	N (%)	Média (DP)	Mínimo	Máximo
Composição corporal				
Massa magra	112 (100,0)	24,00 (\pm 3,03)	18	33
Massa gorda	112 (100,0)	38,76 (\pm 8,11)	14	53
IMC	112 (100,0)	28,84 (\pm 6,02)	17,10	46,20
Baixo Peso (< 18,5)	1 (0,9)			
Eutrofia (18,5 – 24,9)	32 (28,6)			
Sobrepeso (25,0 – 29,9)	32 (28,6)			
Obesidade Grau I (30,0 – 34,9)	34 (30,4)			
Obesidade Grau II (35,0 – 39,9)	7 (6,3)			
Obesidade Grau III (> 40,0)	6 (5,4)			

Fonte: Dados da Pesquisa, próprio Autor (2019-2020).

Ressalta-se ainda, na Tabela 2, que a média do percentual de gordura corporal encontrada foi de 38,76% (DP \pm 8,11), com valor máximo de 53%, trazendo um sinal de alerta para o risco de desenvolver doenças associadas à obesidade.

A ingestão estimada das vitaminas A, C e E está descrita na Tabela 3. A maior parte da amostra possui consumo médio suficiente das vitaminas, conforma as recomendações propostas pelas DRIs, exceto para vitamina E, que inclusive tem ingestão insuficiente em mais de 90% das mulheres, com uma média de consumo de apenas 4,56 mg/dia (DP \pm 4,09).

Tabela 3. Classificação do consumo de vitaminas antioxidantes a partir do QFA.

Consumo das vitaminas	Média (DP) ou N (%)	Mínimo	Máximo
Vitamina A (µg/dia)	661,89 (± 407,69)	5,56	1879,94
Suficiente (500-3000 µg/dia)	74 (66,1%)		
Insuficiente (< 500 µg/dia)	38 (33,9%)		
Vitamina C (mg/dia)	206,38 (± 193,29)	16	1370
Suficiente (60-2000 mg/dia)	95 (84,8%)		
Insuficiente (<60 mg/dia)	17 (15,2%)		
Vitamina E (mg/dia)	4,56 (± 4,09)	0,02	19,67
Suficiente (12-1000 mg/dia)	7 (6,2%)		
Insuficiente (<12 mg/dia)	105 (93,8%)		

Fonte: Dados da Pesquisa, próprio Autor (2019-2020). QFA: Questionário de Frequência Alimentar.

Dentre as três vitaminas analisadas, a mais consumida adequadamente foi a vitamina C, com 84,8% das mulheres ingerindo suficientemente e apresentando uma média de consumo de 206,38 mg/dia (DP±193,29).

As Tabelas 4, 5 e 6 mostram os resultados do Teste Qui-quadrado com respectivas razões de prevalência (RP) para os desfechos DM2, HAS e IMC, respectivamente. A idade demonstrou relação significativa com os desfechos de DM2 e HAS ($p < 0,05$). A análise de regressão logística corroborou as associações e mostrou que 36,9% ($R^2_{\text{Nagelkerke}} = 0,369$) da DM2 pode ser explicada pela idade ($p = 0,031$; $B = 2,146$), HAS ($p = 0,035$; $B = 1,456$) e consumo de vitamina A ($p < 0,0001$; $B = -19,197$).

Tabela 4. Associação entre Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) e variáveis socioeconômicas, hábitos de vida e consumo de vitaminas de um grupo de mulheres atendidas no CEONC de Francisco Beltrão.

Variáveis	DM2		Valor de p	X ² (GL)	RP calculada em função de não ter DM2 (IC 95%)
	Não N (%)	Sim N (%)			
Idade*					
≤ 49 anos	54 (98,2)	1 (1,8)	0,016 ^c	5,390 (1)	5,4 (0,834-34,973)
≥ 50 anos	46 (83,6)	9 (16,4)			0,511 (0,380-0,687)

Raça

Branca	76 (89,4)	9 (10,6)	0,448 ^c	0,435 (1)	0,836 (0,661-1,058)
Outras	25 (96,2)	1 (38)			2,475 (0,374-16,388)

Escolaridade

Até 8 anos	56(86,2)	9 (13,8)	0,044 ^c	3,166 (1)	0,616 (0,470-0,808)
Acima de 8 anos	45 (97,8)	1(2,2)			4,455 (0,685-28,968)

**Renda em salários-
mínimos (R\$
1.045,00)**

Até 2,3 salários	67 (89,3)	8(10,7)	0,495 ^c	0,277 (1)	0,829 (0,590-1,165)
Acima de 2,3 salários	34 (94,4)	2 (5,6)			1,683 (0,473-5,990)

Estado civil

Solteira/outros	28 (90,3)	3 (97,3)	1,000 ^c	0,00 (1)	0,924 (0,341-2,506)
Casada/união estável	73 (91,3)	7 (8,8)			1,033 (0,676-1,577)

Tabagismo

Fumante/ex-fumante	33 (91,7)	3 (8,3)	1,000 ^c	0,00 (1)	0,962 (0,627-1,475)
Não fuma	68 (90,7)	7 (9,3)			1,089 (0,406-2,923)

Consumo de álcool

Não consome	66 (89,2)	8 (10,8)	0,491 ^c	0,343 (1)	0,817 (0,581-1,149)
1-2 vezes na semana	35 (94,6)	2 (5,4)			1,733 (0,487-6,159)

IMC

Normal/baixo peso	30 (90,9)	3 (9,1)	1,000 ^c	0,00 (1)	0,990 (0,367-2,673)
Sobrepeso/obeso	71 (91,0)	7 (9,0)			1,004 (0,656-1,536)

HAS*

Não	72 (96,0)	3 (4,0)	0,013 ^c	5,319 (1)	2,376 (0,915-6,174)
Sim	29 (80,6)	7 (19,4)			0,410 (0,247-0,682)

Cons. de vitamina A

Suficiente	63 (86,3)	10 (13,7)	0,015 ^a		0,624 (0,536-0,726)
Insuficiente	38 (100,0)	0,0 (0,0)			Nc

Cons. de vitamina C

Suficiente	84 (89,4)	10 (10,6)	0,355 ^c	0,902 (1)	0,832 (0,762-0,908)
Insuficiente	17 (100,0)	0,0 (0,0)			nc

Cons. de vitamina E

Suficiente	5 (83,3)	1 (17,6)	0,440 ^c	0,00 (1)	0,495 (0,064-3,822)
Insuficiente	96 (91,4)	9(8,6)			1,056 (0,855-1,305)

Fonte: Dados da Pesquisa, próprio Autor (2019-2020). *N= 111; Demais N=112; X²: Teste Qui-quadrado; GL: Graus de Liberdade; RP: Razão de Prevalência; IC: Intervalo de Confiança, 95%. ^a Significância de Pearson para células com contagem acima de 10; ^b Correção de Continuidade de Yates para células com contagem entre 6 e 10; ^c Teste de Fischer para células com contagem abaixo de 6; nc: não calculado.

Outra variável que demonstrou associação significativa com a DM2, inicialmente, foi a escolaridade (p=0,044), apresentando maior chance de desenvolver DM2 nas mulheres com até 8 anos de estudo (RP=0,616; IC95%=0,470-0,808) (Tabela 4). Entretanto, essa variável não permaneceu no modelo de regressão logística.

Para a presença de HAS, as variáveis que sugeriram inicialmente associação foram idade (p=0,015), escolaridade (p=0,043) e DM2 (p=0,013) (Tabela 5). Contudo, no modelo de regressão logística, a única que se manteve foi a DM2 e a existência dela pode aumentar em mais de cinco vezes a chance para HAS nas participantes (OR: 5,793; IC95%: 1,401-23,956) (p=0,015).

Tabela 5. Associação entre Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) em relação às demais variáveis de um grupo de mulheres atendidas no CEONC de Francisco Beltrão.

Variáveis	HAS		Valor de p	X ² (GL)	RP calculada em função de não ter HAS (IC 95%)
	Não N (%)	Sim N (%)			
*Idade					
≤ 49 anos	43 (78,2)	12 (21,8)	0,015 ^a	5,946 (1)	1,743 (1,056-2,877)
≥ 50 anos	31 (56,4)	24 (43,6)			0,628 (0,441-0,895)
Raça					
Branca	58 (68,2)	27 (31,8)	0,974 ^b	0,001 (1)	1,031 (0,823-1,291)
Outras	17 (65,4)	9 (34,6)			0,907 (0,449-1,823)
Escolaridade					
Até 8 anos	39 (60,0)	26(40,0)	0,043 ^a	4,099 (1)	0,720 (0,535-0,969)
Acima de 8 anos	36 (78,3)	10 (21,7)			1,728 (0,970-3,077)
Renda em salários-mínimos (R\$ 1.045,00)					

Até 2,3 salários	51 (68,0)	24(32,0)	0,888 ^a	0,020 (1)	1,020 (0,772-1,347)
Acima de 2,3 salários	24 (66,7)	12 (33,3)			0,960 (0,544-1,694)
Estado civil					
Solteira/outros	23 (74,2)	8 (25,8)	0,482 ^b	0,492 (1)	1,380 (0,686-2,778)
Casada/união estável	52 (65,0)	28 (35,0)			0,891 (0,708-1,123)
Tabagismo					
Fumante e ex-fumante	26 (72,2)	10 (27,8)	0,468 ^a	0,527 (1)	1,248 (0,677-2,300)
Não fuma	49(65,3)	26 (34,7)			0,905 (0,697-1,175)
Consumo de álcool					
Não consome	47 (63,5)	27(36,5)	0,282 ^b	1,156 (1)	0,836 (0,646-1,080)
1-2 vezes na semana	28(75,7)	9 (24,3)			1,493 (0,790-2,824)
DM2*					
Não	72 (71,3)	29(28,7)	0,013 ^c	5,319 (1)	1,192 (1,008-1,408)
Sim	3(30,0)	7 (70,0)			0,206 (0,056-0,749)
IMC					
Normal/baixo peso	25 (75,8)	8 (24,2)	0,329 ^b	0,955(1)	1,500 (0,752-2,990)
Sobrepeso e Obesidade	50 (64,1)	28 (35,9)			0,857 (0,676-1,086)
Cons. de vitamina A					
Suficiente	47 (64,4)	26 (35,6)	0,329 ^b	0,986 (1)	0,868 (0,664-1,134)
Insuficiente	28 (73,7)	10 (26,3)			0,891 (0,708-1,123)
Cons. de vitamina C					
Suficiente	64 (68,1)	30 (31,9)	1,000 ^b	0,000 (1)	1,024 (0,861-1,218)
Insuficiente	11 (64,7)	6 (35,3)			1,344 (0,736-2,456)
Cons. de vitamina E					
Suficiente	3 (50,0)	3 (50,0)	0,387 ^b	0,247 (1)	0,480 (0,102-2,268)
Insuficiente	72 (68,6)	33 (31,4)			1,047 (0,939-1,168)

Fonte: Dados da Pesquisa (2020). *N= 111; Demais N=112; X²: Teste Qui-quadrado; GL: Graus de Liberdade; RP: Razão de prevalência; IC: Intervalo de Confiança, 95%. ^a Significância de Pearson para células com contagem acima de 10; ^b Correção de Continuidade de Yates para células com contagem entre 6 e 10; ^c Teste de Fischer para células com contagem abaixo de 6.

Em relação à idade e escolaridade, que demonstraram significância inicial pelo teste Qui-Quadrado, observou-se que mulheres com idade mínima de 50 anos (RP=0,628;

IC95%=0,441-0,895) e com até 8 anos de estudo (RP= 0,720; IC95%=0,535-0,969) apresentavam maior risco de desenvolver HAS, convergindo com os resultados obtidos no desfecho da DM2.

Em relação ao IMC, não se notou diferença estatisticamente significativa entre as variáveis investigadas (Tabela 6).

Tabela 6. Associação do Índice de Massa Corporal (IMC) e variáveis socioeconômicas, hábitos de vida e consumo de vitaminas de um grupo de mulheres atendidas no CEONC de Francisco Beltrão.

Variáveis	IMC		Valor de p	X ² (GL)	RP calculada em função de IMC normal/baixo peso (IC 95%)
	Normal/baixo peso N (%)	Sobrepeso/obeso N (%)			
Idade (N=111)					
≤ 49 anos	18 (32,7)	37 (67,3)	0,494 ^a	0,469 (1)	1,150 (0,779-1,697)
≥ 50 anos	15 (26,8)	41 (73,2)			0,865 (0,563-1,328)
Raça					
Branca	28 (32,6)	58 (67,4)	0,227 ^c	1,125 (1)	1,156 (0,95-1,406)
Outras	5 (19,2)	21 (80,8)			0,57 (0,235-1,383)
Escolaridade					
Até 8 anos	16(24,2)	50(75,8)	0,146 ^b	1,541 (1)	0,766 (0,519-1,131)
Acima de 8 anos	17 (37,0)	29 (63,0)			1,403 (0,904-2,178)
Renda em salários-mínimos (R\$ 1.045,00)					
Até 2,3 salários	18 (23,7)	58(76,3)	0,051 ^a	3,801 (1)	0,743 (0,530-1,042)
Acima de 2,3 salários	15 (41,7)	21 (58,3)			1,710 (1,013-2,886)
Estado civil					
Solteira/outros	9 (28,1)	23 (71,9)	1,000 ^b	0,00 (1)	0,937 (0,487-1,803)
Casada/união estável	24 (30,0)	56 (70,0)			1,026 (0,797-1,320)
Tabagismo					
Fumante/ex-fumante	13 (35,1)	24 (64,9)	0,355 ^b	0,496 (1)	0,871 (0,638-1,188)
Não fuma	20 (26,7)	55 (73,3)			1,297 (0,756-2,223)
Consumo de álcool					

Não consome	23 (37,7)	52 (69,3)	0,691 ^a	0,158 (1)	1,059 (0,804-1,395)
1-2 vezes na semana	10 (27,0)	27 (73,0)			0,887 (0,486-1,617)
DM2*					
Não	30 (29,7)	71 (70,3)	1,000 ^c	0,00 (1)	0,999 (0,878-1,136)
Sim	3(30,0)	7 (70,0)			1,013 (0,279-3,679)
HAS*					
Não	25 (33,3)	50 (66,7)	0,329 ^b	0,955 (1)	1,182 (0,916-1,525)
Sim	8(22,2)	28 (77,8)			0,675 (0,345-1,323)
Cons. de vitamina A					
Suficiente	23 (31,1)	51 (68,9)	0,600 ^a	0,274 (1)	1,080 (0,818-1,426)
Insuficiente	10 (26,3)	28 (73,7)			0,855 (0,471-1,553)
Cons. de vitamina C					
Suficiente	25 (26,3)	70 (73,7)	0,150 ^b	2,071 (1)	0,855 (0,694-1,053)
Insuficiente	8 (47,1)	9 (52,9)			2,128 (0,899-5,036)
Cons. de vitamina E					
Suficiente	1 (14,3)	6 (85,7)	0,672 ^c	0,232 (1)	0,399 (0,50-3,186)
Insuficiente	32 (30,5)	73(69,5)			1,049 (0,962-1,145)

Fonte: Dados da Pesquisa (2020). *N= 111; Demais N=112; X²: Teste Qui-quadrado; GL: Graus de Liberdade; RP: Razão de prevalência; IC: Intervalo de Confiança, 95%. ^a Significância de Pearson para células com contagem acima de 10; ^b Correção de Continuidade de Yates para células com contagem entre 6 e 10; ^c Teste de Fischer para células com contagem abaixo de 6.

Todavia, a renda apresentou uma tendência à significância (p=0,051) e sinaliza maior prevalência para o sobrepeso e obesidade em mulheres com menos de 2,3 salários mínimo quando comparada aquelas com renda maior. No modelo preditivo, nenhuma variável teve o nível de significância alterado sendo, portanto, não reportado.

4. Discussão

Esse estudo objetivou avaliar os fatores associados com DM2, HAS e obesidade, com ênfase no consumo de vitaminas antioxidantes, em um grupo de mulheres que estavam em acompanhamento ginecológico preventivo em unidade de referência oncológica. Os principais resultados mostraram que a prevalência da DM2 foi de 8,9% na população estudada e 31,1% de HAS. Em síntese, mulheres hipertensas, mais velhas e com baixa escolaridade foram as mais prevalentes dentre as que também tinham histórico de DM2. Quanto à HAS,

notou-se novamente que mulheres mais velhas, com baixa escolaridade e com DM2 tiveram RP maior para a apresentação desta DCNT.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2019), a DM2 compreende cerca de 90 a 95% dos casos de DM, e alguns fatores como a idade, obesidade e hábitos de vida pouco saudáveis, podem aumentar o risco de desenvolver a patologia. Canova et al. (2019) propôs que a DM2 geralmente acomete indivíduos adultos com idade superior a 30 anos. A PNS (2013) relatou uma associação direta entre a faixa etária e a incidência de diabetes na população brasileira, observando então que quanto maior a idade, maior o percentual de presença da doença. Logo, um reflexo dessa condição poderia explicar a maior prevalência de DM2 entre as mulheres com idade mínima de 50 anos. Do mesmo modo, resgata-se que isso também foi observado nas mulheres com HAS, apesar de não ter apresentado uma associação significativa com a faixa etária no modelo preditivo, sendo, portanto, apenas associada de modo estatisticamente significativo com o teste X^2 . Portanto, similarmente à DM2, a 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial (2017), da Sociedade Brasileira de Cardiologia, constatou que o envelhecimento e a hipertensão arterial possuem uma associação direta, aumentando a prevalência da patologia linearmente conforme a idade.

A Pesquisa de Orçamento Familiar (POF; 2008-2009), também relatada no estudo de Teixeira (2014), verificou que mais de 90% da população brasileira apresenta um consumo inadequado de frutas e hortaliças, inferior às cinco porções diárias (400g) recomendadas pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 2003). Nos dados de 2019 obtidos no estudo “Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico” (Vigitel Brasil, 2020), nas 27 cidades brasileiras analisadas, apenas 22,9% dos adultos entrevistados consumiam a quantidade recomendada de frutas e hortaliças. Na revisão sistemática de Lazarotto et al. (2020), estudos apontam que populações de baixa renda apresentam, em alguns casos, um consumo reduzido de fontes alimentares de nutrientes antioxidantes. A redução da ingestão desses alimentos podem favorecer o surgimento das DCNT, pois eles possuem um efeito protetor em relação ao desenvolvimento dessas patologias devido a presença de antioxidantes como as vitaminas A, C e E (Bettencourt & Oliveira, 2010; Canova, et al., 2019; Liu, et al., 2006).

Ademais, a hiperglicemia aguda tem a capacidade de aumentar a produção de radicais livres, processo esse que pode implicar no desenvolvimento da diabetes (Zimmermann & Kirsten, 2008). De acordo com Ceriello e Motz (2004), o estresse oxidativo associa-se com a DM2 e pode desencadear complicações clínicas dessa doença (Bettencourt & Oliveira, 2010). Na população deste estudo, embora o consumo de vitamina A tenha sido uma variável

preditiva para DM2, não é possível afirmar qual tipo de consumo amplia a chance para a patologia. A ausência de representantes de ingestão insuficiente pode ser decorrente do tamanho amostral. Contudo, há um alerta para consumo deste antioxidante. Trasino et al. (2017) mostraram que concentrações baixas de vitamina A podem provocar a degradação das células β -pancreáticas em indivíduos com DM2, acelerando o desenvolvimento da doença e levando à maior risco de complicações (Godala, et al., 2017). Além disso, estudos mostram que as concentrações plasmáticas e dietéticas dos carotenoides, precursores da vitamina A, apresentam associação inversa com a DM2 e/ou alterações metabólicas relacionadas, por se tratar de um antioxidante importante no equilíbrio redox (Wang, et al., 2006).

A Nova Diretriz de Hipertensão da Sociedade Europeia de Cardiologia (2018) sugere que haverá um aumento de 15 a 20% na incidência da hipertensão até 2025, atingindo cerca de 1,5 bilhões de pessoas. Tais previsões devem ser levadas a sério, sobretudo ao considerar que a hipertensão arterial e a diabetes mellitus estão muito interligadas (Wagnew, et al., 2018). Nos estudos de Corgozinho et al. (2020) e Cryer et al. (2016) foi exposto que a hipertensão arterial é considerada um fator de risco relacionado com a etiologia da DM2, aumentando as chances de desenvolver a doença. Vinholes & Pacheco (2014) relataram que indivíduos diabéticos possuem 18,2% mais chance de desenvolver doenças cardiovasculares, devido ao desencadeamento da formação de placas ateroscleróticas. Diante do contexto abordado, propõe-se que essa relação entre as duas patologias possa explicar o fato das mulheres com DM2, deste estudo, apresentarem um risco mais elevado de desenvolver HAS e vice-versa.

Devemos também destacar os determinantes sociais envolvidos com as DCNT. De acordo com o Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil (2011), previsto para 2011 a 2022, estão o combate a baixa escolaridade, as desigualdades no acesso à informação, aos bens e serviços e as desigualdades sociais. Segundo Salles et al. (2020), a prevalência de HAS é maior em mulheres adultas com menos anos de estudo. Em relação à DM2, Corgozinho et al. (2020) relatam que a baixa escolaridade é um fator de risco associado ao declínio na qualidade de vida provocada pela patologia. Isso converge com o achado do presente estudo, em relação a baixa escolaridade e a maior razão de prevalência de desenvolver DM2 e HAS.

Finalmente, em relação ao IMC, não foram identificadas associações estatisticamente significativas que pudessem aumentar a RP para DM2 ou HAS. Entretanto, a alta prevalência de mulheres com sobrepeso (28,6%) e obesidade (42%) traz um sinal de alerta para o grupo no que se refere à prevenção de DCNT, reforçando que indivíduos obesos estão mais

propensos à desenvolverem essas doenças, principalmente DM2, HAS e doenças cardiovasculares no geral (Barroso, et al., 2020; Saxton, et al., 2019).

5. Conclusão

Este estudo revelou que mulheres hipertensas, mais velhas e com baixa escolaridade foram as mais prevalentes dentre as que também tinham histórico de DM2. De modo similar, mulheres mais velhas, com baixa escolaridade e com DM2 tiveram razão de prevalência maior para a apresentação de HAS. Associações significativas não foram observadas entre sobrepeso e obesidade com as variáveis investigadas. Muito embora as vitaminas avaliadas aqui não apresentaram evidências robustas de associação com as DCNT, ressalta-se que a ingestão diária e suficiente de frutas e hortaliças, por serem importantes para a prevenção das DCNT, deve ser estimulada.

Por fim, é necessário ampliar o conhecimento sobre a relação entre o consumo de fontes alimentares antioxidantes com as DCNT e demais patologias, de modo a superar as limitações do estudo em questão, como o delineamento transversal, uso de medidas de auto relato para aferição do consumo de nutrientes, tamanho amostral não representativo e o foco exclusivo em mulheres. Nesse sentido, sugere-se que novas pesquisas sejam feitas, incluindo outras populações como homens e crianças ou mesmo expansão da amostra da população de mulheres investigadas, de forma a minimizar as limitações amostrais encontradas no estudo atual. Ainda, incorporar dentre as variáveis análises de quantificação plasmática dessas vitaminas antioxidantes, a fim de avaliar não apenas a ingestão dietética, mas também a absorção dessas vitaminas pelo organismo e correlacioná-las com as DCNT.

Referências

Aune, D. (2019). Plant foods, antioxidant biomarkers, and the risk of cardiovascular disease, cancer and mortality: a review of the evidence. *Advances in Nutrition*, 10, p. 404-421. doi: <https://doi.org/10.1093/advances/nmz042> .

Barroso, M. L., Moura, A. M. W. A., & Pinto, N. V. (2020). Correlação entre obesidade geral e abdominal em mulheres ativas diabéticas e/ou hipertensas. *Research, Society and Development*, 9(7), p. 01-16. doi: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i7.3679> .

Bemvenuti, M. A. (2013). *Construção e validação de um questionário de frequência alimentar para avaliar consumo de vitaminas antioxidantes*. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Alimentos). Pelotas: Universidade Federal de Pelotas. Recuperado de: <http://guaiaca.ufpel.edu.br/handle/ri/2713> .

Bettencourt, J. M. F., & Oliveira, M. D. (2010). *Diabetes Mellitus tipo 2 e vitaminas antioxidantes (vitamina E, vitamina C e β -Caroteno)*. Monografia (Ciências da Nutrição e Alimentação). Porto: Universidade do Porto, Porto. Recuperado de: <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/54615> .

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situações de Saúde. (2011). *Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022*. Brasília: Ministério da Saúde. Recuperado de: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_acoes_enfrent_dcnt_2011.pdf .

Brasil. Ministério da Saúde. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde (2013). *Percepção do Estado de Saúde, Estilos de Vida e Doenças Crônicas*. Recuperado de https://www.seade.gov.br/wpcontent/uploads/2016/01/Primeira_Analise_33_dez_final.pdf.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis (2020). *Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico (Vigitel Brasil 2019)*. Brasília, DF. Recuperado de: <http://www.crn1.org.br/wp-content/uploads/2020/04/vigitel-brasil-2019-vigilancia-fatores-risco.pdf?x53725> .

Camlofski, L., Mazur, C. E., Oliveira, C., Tortorella, C. C. S., Brauna, C., Bennemann, G. D., Saldan, P. C., & Cavagnari, M. A. V. (2018). Reeducação alimentar associada ao aconselhamento nutricional periódico em mulheres com síndrome metabólica: estudo de caso-controle. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, 12(72), p. 495-506. Recuperado de: <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/731/559> .

Canova, D. F., Winck., F., Silva, T. O., & Benvegnú, D. M. (2019). Status de vitamina C em pacientes com diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo II. *Revista Saúde em Foco*, 6(2), p. 52-65. doi: <http://dx.doi.org/10.12819/rsf.2019.6.2.5> .

Catania, A. S., Barros, C. R., & Ferreira, S. R. G. (2009). Vitaminas e minerais com propriedades antioxidantes e risco cardiometabólico: controvérsias e perspectivas. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, 53(5), p. 550-559. doi: <https://doi.org/10.1590/S0004-27302009000500008> .

Cembranel, F., Hallal, A. L. C., Chica, D. A. G., & d'Orsi, E. (2017). Relação entre o consumo alimentar de vitaminas e minerais, índice de massa corporal e circunferência da cintura: um estudo de base populacional em adultos no Sul do Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 33(12), p. 01-17. doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311x00136616> .

Ceriello, A., & Motz, E. (2004). Is oxidative stress the pathogenic mechanism underlying insulin resistance, diabetes, and cardiovascular disease? The common soil hypothesis revisited. *Arteriosclerosis, Thrombosis Vascular Biology*, 24(5), p. 816-23. doi: 10.1161 / 01.ATV.0000122852.22604.78.

Corgozinho, M. L. M. V., Lovato, A. C., Martins, I. C. F., Mota, A. P. L., & Mendes, A. C. R. (2020). Educação em diabetes e mudanças nos hábitos de vida. *Research, Society and Development*, 9(3), p. 01-20. doi: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i3.2566> .

Cryer, M. J., Horani, T., & DiPette, D. J. (2016). Diabetes and Hypertension: a comparative review of current guidelines. *The Journal of Clinical Hypertension*, 18(2), p. 95-100. doi: 10.1111 / jch.12638.

Diehl, A. A. (2004). *Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas*. São Paulo: Prentice Hall.

Duncan, B.B., Chor, D., Alquino, E. M. L., Bensenor, I. M., Mill, J. G., Schmidt, M. I., Lotufo, P. A., Vigo, A., & Barreto, A. M. (2012). Doenças crônicas não-transmissíveis no

Brasil: prioridade para enfrentamento e investigação. *Revista de Saúde Pública*, 46, p. 126-34. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102012000700017> .

ESC - European Society of Cardiology (2018). 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *European Heart Journal*, 39, p. 3021-3104. doi: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy339>.

Faller, A. L. K., & Fialho, E. (2009). Disponibilidade de polifenóis em frutas e hortaliças consumidas no Brasil. *Revista de Saúde Pública*, 43(2), p. 211-8. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102009005000010>.

Garcia-Diaz, D. F., Lopez-Legarrea, P., Quintero, P., & Martinez, J. A. (2014). Vitamin C in the Treatment and/or Prevention of Obesity. *Journal of Nutritional Science and Vitaminology*, 60, p. 367-379. doi: 10.3177 / jnsv.60.367.

Godala, M., Materek-Kuśmierkiewicz, I., Moczulski, D., Rutkowski, M., Szatko, F., Gaszyńska, E., Tokarski, S., & Kowalski, J. (2017). The risk of plasma vitamin A, C, E and D deficiency in patients with metabolic syndrome: a case-control study. *Advances in Clinical and Experimental Medicine*, 26(4), p. 581-586. doi: 10.17219 / acem / 62453.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2011). *Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009 – Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE. Recuperado de: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv50063.pdf> .

Institute of Medicine of The National Academies. Food and Nutrition Board (2005). *Dietary reference intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids*. Recuperado de https://www.nal.usda.gov/sites/default/files/fnic_uploads/energy_full_report.pdf .

Jorge, M. P. (2016). *Capacidade antioxidante total da dieta e sua relação com indicadores antropométricos e marcadores metabólicos e do estresse oxidativo em indivíduos em hemodiálise*. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição). Viçosa:

Universidade Federal de Viçosa. Recuperado de:
<https://www.locus.ufv.br/handle/123456789/23786> .

Lazarotto, A. K., Vieira, V. K., Treco, I. C., Brotoloti, D. S., Pascotto, C. R., Follador, F. A. C., Ferreto, L. E. D., & Lucio, L. C. (2020). Relação entre vitaminas antioxidantes, progressão da infecção pelo Papilomavírus Humano e Neoplasia Intraepitelial Cervical: uma revisão sistemática. *Research, Society and Development*, 9(10), p. 01-17. doi: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i10.9291> .

Lima, L.F., Ghetti, F. F., Lacerda, K. C., Elias, M. A. R., Silva, A. A., & Luquetti, S. C. P. D. (2016). Relação entre medidas antropométricas, escolaridade, renda e índice de qualidade da dieta de mulheres climatéricas. *HU Revista*, 42(4), p. 297-305. Recuperado de: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/hurevista/article/view/2579> .

Liu, S., Lee, I. M., Song, Y., Van Denburgh, M., Cook, N. R., Manson, J. E., & Buring, J. E. (2006). Vitamin E and risk of type 2 diabetes in the women's health study randomized controlled trial. *Diabetes*, 55(10), p. 2856-62. doi: 10.2337 / db06-0456.

Liu, R. H. (2013). Health-promoting components of fruits and vegetables in the diet. *Advances in Nutrition*, 4, p. 384-392. doi: 10.3945 / an.112.003517.

Lohman, T. G., Roche, A. F., & Martorell, R. (1988). *Anthropometric standardization reference manual*. Champaign, IL: Human Kinetics Books.

Magri, S., Amaral, N. W., Martini, D. N., Santos, L. Z. M., & Siqueira, L. O. (2020). Programa de educação em saúde melhora indicadores de autocuidado em diabetes e hipertensão. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação*, 14(2), p. 386-400. doi: <https://doi.org/10.29397/reciis.v14i2.1788> .

Malta, D. C., Andrade, S. S. C., Oliveira, T. P., Moura, L., Prado, R. R. & Souza, M. F. M. (2019). Probabilidade de morte prematura por doenças crônicas não transmissíveis, Brasil e

regiões, projeções para 2025. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 22(190030), p. 01-13. doi: 10.1590/1980-549720190030.

Mayne, S. T. (2003). Antioxidant Nutrients and chronic disease: use of biomarkers of exposure and oxidative stress status in epidemiologic research. *The Journal of Nutrition*, 133(3), p. 933-940. doi: 10.1093 / jn / 133.3.933S.

McKenzie, D. P., & Thomas, C. (2020). Relative risks and odds ratios: Simple rules on when and how to use them. *European Journal of Clinical Investigation*, 50(8). doi: <https://doi.org/10.1111/eci.13249>.

Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J. & Shitsuka, R. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. E-book. Santa Maria, RS: UAB/NTE/UFSM.

Pereira, S. E. A., Costa, D., Penido, R., Batista, A. N. S., Calheiros, A., Ferreira, G. V., Tavares, J. W., Marins, R. B., & Messias, Y. J. (2017). Fatores de risco e complicações de doenças crônicas não transmissíveis. *Ciência e Saúde*, 10(4), p. 213-219. doi: <http://dx.doi.org/10.15448/1983-652X.2017.4.26446> .

Pinheiro, A. R. O., Freitas, S. F. T. & Corso, A. C. T. (2004). Uma abordagem epidemiológica da obesidade. *Revista de Nutrição*, 17(4), p. 523-533. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732004000400012>.

Rouquayrol, M. Z. & Almeida-Filho, N. (2006). *Epidemiologia e saúde*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Salles, D. L., Moreira, T. M. M., Pinheiro, J. A. M., Florêncio, R. S., Pessoa, V. L. M. P., & Mattos, S. M. (2020). Fatores associados em adultos jovens com história familiar de hipertensão arterial e diabetes. *Research, Society and Development*, 9(9), p. 01-13. doi: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i9.6789> .

Saxton, S. N., Clark, B. J., Withers, S. B., Eringa, E. C., & Heagerty, A. M. (2019). Mechanistic links between obesity, diabetes, and blood pressure: role of perivascular adipose tissue. *Physiological Reviews*, 99, p. 1701-1763. doi: 10.1152 / physrev.00034.2018

SBC-Sociedade Brasileira de Cardiologia (2017). 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. *Revista Brasileira de Hipertensão*, 24(1), p. 01-91. Recuperado de: <http://departamentos.cardiol.br/sbc-dha/profissional/revista/24-1.pdf> .

Schmidt, M. I., Duncan, B. B., Silva, G. A., Menezes, A. M., Monteiro, C. A., Barreto, S. M., Chor, D., & Menezes, P. R. (2011). Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. *The Lancet*, 377(9781), p. 1949-1961. doi: 10.1016 / S0140-6736 (11) 60135-9.

Silva, I. C. G., Duarte, M. T. R., Landim, L. A. S. R., & Duarte, C. T. T. (2020). Deficiência de vitaminas e sais minerais: papel da tecnologia na prevenção da saúde: uma revisão integrativa. *Research, Society and Development*, 9(10), p. 01-17. doi: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i10.8700> .

Teixeira, M. G. (2014). *Associação entre o consumo de antioxidantes e o risco doenças coronarianas em participantes do ELSA-Brasil*. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva). Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo. Recuperado de: <http://repositorio.ufes.br/handle/10/1637> .

Trasino, S. E., Benoit, Y. D. & Gudas, L. J. (2015). Vitamin A deficiency causes hyperglycemia and loss of pancreatic β -cell mass. *The Journal of Biological Chemistry*, 290(3), p. 1456-1473. doi: 10.1074 / jbc.M114.616763.

Vinholes, D. B., & Pacheco, H. A. (2014). Perfil do risco cardiovascular de pacientes diabéticos atendidos em ambulatório de especialidades. *Revista Ciência & Saúde*, 7(3), p. 116-122. DOI: <https://doi.org/10.15448/1983-652X.2014.3.17263>.

Wagnew, F., Eshetie, S., Kibret, G. D., Zegeye, A., Dessie, G., Mulugeta, H., & Alemu, A. (2018). Diabetic nephropathy and hypertension in diabetes patients of sub-Saharan countries: a systematic review and meta-analysis. *BMC Research Notes*, 11(565), p. 01-07. doi: <https://doi.org/10.1186/s13104-018-3670-5> .

Wang, L., Liu, S., Pradhan, A. D., Manson, J. E., Buring, J. E., Gaziano, J. M., & Sesso, H. D. (2006). Plasma lycopene, other carotenoids, and the risk of type 2 Diabetes in women. *American Journal of Epidemiology*, 164(6), p. 576-585. doi: <https://doi.org/10.1093/aje/kwj240>.

WHO - World Health Organization (2000). *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. Genebra: WHO. Recuperado de: https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/ .

WHO - World Health Organization (2003). *Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases*. Genebra: WHO. Recuperado de: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/trs916/en/> .

WHO - World Health Organization (2019). *Classification of diabetes mellitus 2019*. Recuperado de <https://www.who.int/publications/i/item/classification-of-diabetes-mellitus>.

Wilson, R., Willis, J., Geary, R., Skidmore, P., Fleming, E., Frampton, C., & Carr, A. (2017). Inadequate vitamin C status in prediabetes and type 2 diabetes mellitus: associations with glycaemic control, obesity and smoking. *Nutrients*, 9(997), p. 01-15. doi: 10.3390 / nu9090997.

Zimmermann, A. M., & Kirsten, V. R. (2008). Alimentos com função antioxidante em doenças crônicas: uma abordagem clínica. *Disciplinarum Scientia - Série: Ciências da Saúde*, 9(1), p. 51-68. Recuperado de: <https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/disciplinarumS/article/view/934/0#:~:text=Os%20principais%20nutrientes%20com%20papel,atua%C3%A7%C3%A3o%20e%20seus%20alimentos%20fontes>.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Heloisa Piva Seraglio - 20%
Angela Khetly Lazarotto - 15%
Valquíria Kulig Vieira - 10%
Indianara Carlotto Treco - 10%
Cinthya Raquel Alba Rech - 10%
Guilherme Welter Wendt - 15%
*Léia Carolina Lucio - 20%