

Consumo de fibras e água e sua associação com padrão fecal de idosas com síndrome metabólica

Fiber and water intake and their association with fecal pattern in elderly women with metabolic syndrome

DOI:10.34117/bjdv7n9-297

Recebimento dos originais: 07/08/2021

Aceitação para publicação: 18/09/2021

Rafaela Silva Santos

Graduanda em Nutrição/Iniciação Científica
Universidade do Estado da Bahia
Rua Silveira Martins, 2555, Cabula. CEP: 41.150-000. Salvador – BA
E-mail: r.santoss1507@gmail.com

Luama Araújo dos Santos

Mestre em Processos Interativos de Órgãos e Sistemas
Universidade do Estado da Bahia - UNEB
Rua Silveira Martins, 2555, Cabula. CEP: 41.150-000. Salvador – BA
E-mail: luamasantos@gmail.com

Claubert Radamés Oliveira Coutinho de Lima

Mestre em Processos Interativos de Órgãos e Sistemas
Universidade Federal da Bahia - UFBA
Av. Reitor Miguel Calmon, s/n - Canela. CEP: 41.150-000. Salvador – BA
E-mail: radamescoutinho@hotmail.com

Najara Amaral Brandão

Mestre em Processos Interativos de Órgãos e Sistemas
Instituição de atuação atual: Universidade Federal da Bahia - UFBA
Av. Reitor Miguel Calmon, s/n - Canela. CEP: 41.150-000. Salvador – BA
E-mail: najara_ab@hotmail.com

Lílian Lessa Andrade

Doutora em Difusão do Conhecimento
Universidade Federal da Bahia
Av. Araújo Pinho, n. 32, Canela. CEP: 40.110-907. Salvador – BA.
E-mail: lilianl@ufba.br

Márcia Cristina Almeida Magalhães Oliveira

Mestre em Biotecnologia
Universidade do Estado da Bahia
Rua Silveira Martins, 2555, Cabula. CEP: 41.150-000. Salvador – BA
E-mail: mcamoliveira@uneb.br

Mírian Rocha Vázquez

Doutora em Ciência de La Actividad Física y Del Deporte
Universidade do Estado da Bahia
Rua Silveira Martins, 2555, Cabula. CEP: 41.150-000. Salvador – BA
E-mail: mvazquez@uneb.br

Vera Ferreira Andrade de Almeida

Mestre em Gestão e Tecnologia Aplicadas à Educação
Universidade do Estado da Bahia
Rua Silveira Martins, 2555, Cabula. CEP: 41.150-000. Salvador – BA
E-mail: vfalmeida@uneb.br

Edilene Maria Queiroz Araújo

Doutora em Biotecnologia
Universidade do Estado da Bahia
Rua Silveira Martins, 2555, Cabula. CEP: 41.150-000. Salvador – BA
E-mail: emaraujo@uneb.br

RESUMO

O objetivo deste trabalho é avaliar a associação entre o padrão de evacuação fecal e o consumo de fibra e água em idosas com síndrome metabólica de acordo com os parâmetros da Federação Internacional de Diabetes (2006). Trata-se de um estudo descritivo em que 203 participantes (60-84 anos) foram submetidas à anamnese nutricional com dados sobre consistência das fezes, frequência de evacuação fecal; realização de exames bioquímicos, clínicos, antropométricos e recordatório alimentar de 24 horas para analisar a ingestão de fibra e água. Foi observado apropriado consumo de fibra e inadequado de água. Não houve associação entre consumo de fibra e padrão de evacuação fecal ($p=0,321$) e houve significância entre ingestão hídrica e padrão de evacuação fecal ($p=0,017$). Dessa forma, observou-se que idosas com síndrome metabólica tendem a uma baixa ingestão de água, colaborando para um ritmo intestinal lento, ainda que estejam com ideal consumo de fibra na dieta.

Palavras-chave: Síndrome Metabólica, Fibra Dietética, Água, Fezes, Senescência.

ABSTRACT

The aim of this study is to evaluate the association between the pattern of fecal evacuation and the consumption of fiber and water in elderly women with metabolic syndrome according to the parameters of the International Diabetes Federation (2006). This is a descriptive study in which 203 participants (60-84 years) were submitted to nutritional anamnesis with data on stool consistency, frequency of fecal evacuation; biochemical, clinical and anthropometric exams and 24-hour dietary recall to analyze the fiber and water intake. There was no association between fiber intake and fecal evacuation pattern ($p=0.321$) and there was significance between water intake and fecal evacuation pattern ($p=0.017$). Thus, it was observed that women with metabolic syndrome tend to have a low water intake, contributing to a slow intestinal rhythm, even if they have an ideal intake of fiber in their diet.

Keywords: Metabolic Syndrome, Dietary Fiber, Water, Stool, Senescence.

1 INTRODUÇÃO

Em 2017, o número de idosos ultrapassou 30 milhões e pode superar o número de crianças e adolescentes em 2031, alcançando um marco de 57 milhões (1). O processo senil propicia uma inflamação crônica no organismo e reduz função imunológica, aumentando o risco para o desenvolvimento de doenças especialmente em mulheres(2). Dessa forma, é fundamental atentar para as transformações fisiológicas do envelhecimento e o impacto das mesmas na qualidade de vida de idosos.

A senescência culmina em uma série de alterações degenerativas a nível celular que propiciam o declínio de inúmeras funções orgânicas. Com efeito, esta cadência de fragilidades no organismo torna a população idosa alvo de diversas enfermidades, em especial, doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs)(3). Um dos processos clínicos complexos envolvendo DCNTs que acomete a terceira idade é a Síndrome Metabólica (SM), que reúne fatores de risco para doenças cardiovasculares (DCV), e pode ocasionar inflamação crônica de baixo grau (4).

Dentre as desordens comumente envolvidas na SM destacam-se: obesidade abdominal; resistência à insulina, hiperglicemia ou diabetes; hipertensão arterial sistêmica (HAS) e dislipidemia. Tais componentes apresentam etiologia multifatorial que abrangem fatores genéticos e ambientais (como dieta e exercício físico)(5,6). Acredita-se ainda que alterações intestinais, como a imunossenescência da mucosa do intestino, inevitavelmente desenvolvida a partir da senilidade, possam exercer influência no desenvolvimento da SM(7).

Para além disso, esse quadro pode agravar devido ao sedentarismo e baixo consumo de nutrientes, principalmente fibras e água, que auxiliam na regulação do trato gastrointestinal (TGI) (8). Aliado a esse fato, o envelhecimento provoca desequilíbrio entre as bactérias simbióticas e patogênicas da microbiota intestinal, a qual é responsável por influenciar algumas funções metabólicas e imunológicas, como digestão de alimentos, combate aos ataques de microrganismos e produção de metabólitos envolvidos no controle adequado dos componentes da SM (9).

Assim, um fator que ajuda a compreender o equilíbrio da microbiota é a avaliação do funcionamento intestinal e suas possíveis implicações. Existem ferramentas validadas de baixo custo amplamente utilizadas na prática clínica que avaliam as condições do ritmo intestinal, como a Escala de Bristol para Consistência das Fezes (EBCF)(10). Essa escala, quando associada à frequência de evacuação fecal permite analisar o consumo de fibras e água do indivíduo, além do risco de má absorção de nutrientes.

Considerando as importantes deficiências nutricionais aos idosos e especialmente naqueles com DCNTs, é fundamental uma melhor compreensão da função intestinal neste grupo populacional. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a associação entre a consistência das fezes e a frequência de evacuação com o consumo de fibras e água de idosas com SM.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo descritivo, de corte transversal, realizado no Núcleo de Pesquisa e Extensão em Genômica Nutricional e Disfunções Metabólicas (GENUT) da Universidade do Estado da Bahia (UNEB) no período de julho de 2017 a julho de 2019.

Amostra populacional e critérios de participação

A população do estudo foi composta por mulheres com 60 anos ou mais (11), atendidas no GENUT e diagnosticadas com Síndrome Metabólica (SM), definida de acordo com os parâmetros da Federação Internacional de Diabetes (12), conforme Figura 1. Outros critérios de inclusão aplicados foram: assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), não ser portadora de processos inflamatórios agudos e não apresentarem diagnóstico de doenças intestinais (história clínica de Doença Crohn, retocolite ulcerativa, cólon irritável e diverticulite); não ter história clínica ou ser portadora de insuficiência renal crônica; não possuir doenças hepáticas crônicas (exceto esteatose hepática); ou não possuir doenças autoimunes e nem fazer uso contínuo de corticoide.

2.2 COLETA DE DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS, ANTROPOMÉTRICOS E CLÍNICOS

Cada uma das pacientes foi entrevistada por pesquisadores treinados, com aplicação de ficha de anamnese, a qual constava de inquérito sociodemográfico, história clínica e familiar e avaliação antropométrica. O peso foi aferido com balança digital e a altura com o auxílio de estadiômetro vertical. O índice de massa corporal (IMC) foi calculado a partir do peso do indivíduo dividido pelo quadrado da altura do mesmo e classificado de acordo com o proposto pela Organização Pan-Americana de Saúde (2002) (13) para população idosa. Foi utilizada fita inelástica para mensurar a circunferência da cintura, medida a partir do ponto médio entre o rebordo costal e a crista ilíaca, conforme indicada pela Diretriz Brasileira de Síndrome Metabólica (14). A

aferição da pressão arterial (PA) foi realizada através de Esfigmomanômetro Aneróide e Estetoscópio. Todas as participantes foram questionadas a respeito de como se autodeclaravam no quesito cor de pele, a saber: preta, parda, branca, amarela ou indígena, conforme preconizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE (15).

2.3 COLETA DE DADOS BIOQUÍMICOS

Para avaliação do perfil bioquímico, cada voluntária foi encaminhada para a realização dos exames bioquímicos no laboratório de análises clínicas da Associação dos Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE, Salvador – BA). As amostras de sangue foram coletadas após jejum mínimo de 12 horas para realização de: glicose e insulina de jejum, triglicerídeos e lipoproteína de alta densidade (HDL – colesterol) (pelo método de colorimetria enzimática).

2.4 DADOS DE INGESTÃO ALIMENTAR E PADRÃO FECAL

Foi quantificada fibra alimentar (FA), pelo software NutriLife® (versão 9.11), a partir da análise do recordatório alimentar de um dia habitual e um dia atípico aplicado por nutricionistas. Considerou-se adequada a ingestão de FA ≥ 21 g/dia e de água 2,7L/dia, ambas preconizadas através da Dietary Reference Intakes (DRIs) por idade (2005) (16).

A frequência de evacuação fecal foi avaliada e considerado “constipação”, evacuar menos de três vezes por semana de acordo com Longstreth et. al (2006) (17). Para a avaliação do ritmo intestinal e consistência fecal, foi mostrada a Escala de Bristol para Consistência das Fezes (EBCF) às participantes e estas indicaram qual imagem se assemelhava às suas fezes habituais, sendo categorizadas em: ritmo intestinal lento com fezes endurecidas (Tipos 1 e 2), ritmo intestinal adequado com fezes pastosas (Tipos 3 e 4) e ritmo intestinal rápido com fezes líquidas (Tipos 5, 6 e 7) (18,19).

2.5 TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Os dados estão apresentados em frequência absoluta e relativa. Para análise de associação entre variáveis categóricas (frequência de evacuação, consistência das fezes, consumo de fibra e água), foi usado o teste Kruskal Wallis. Os dados obtidos foram inicialmente tabulados em planilha do Microsoft Excel® versão 2010 e a análise estatística descritiva foi realizada com o auxílio do software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) v. 23.0 para Windows. Foi considerado significativo quando valor de $p \leq 0,05$.

2.6 APRECIÇÃO ÉTICA

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado da Bahia com Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) de número 03409712.9.3001.5023 (parecer nº 1283257) de acordo com as diretrizes da Declaração de Helsinque.

3 RESULTADOS

Foram analisados dados de 203 idosas com Síndrome Metabólica, com idade entre 60 e 84 anos. Na população de estudo nem todas autodeclararam cor da pele, sendo 52,4% (n=89) de cor de pele preta, seguido de 29,4% (n=50) parda e 18,2% (n=31) branca, segundo a autodeclaração.

A respeito dos critérios da SM, todas as participantes apresentavam circunferência da cintura elevada, conforme obrigatoriedade do critério escolhido para esse estudo. Em relação aos demais cofatores, foi observado que 99% (n=199) apresentavam alteração da pressão arterial, 86,4% (n=191) possuíam alteração da glicemia, 81,5% (n=154) tinham triglicérides elevados e 89% (n=170) tinham HDL-c baixo.

A avaliação da frequência de evacuação fecal constatou que a maioria das voluntárias não era constipada. Entretanto, 80,7% da população do estudo não foi avaliada por abstenção dos dados. Em relação ao ritmo intestinal consistenciadas fezes, estratificada de acordo com a Escala de Bristol (Figura 2), predominaram idosas com ritmo intestinal adequado (n=110), seguido de ritmo intestinal lento (n=61) e ritmo intestinal rápido (n=32).

Quanto à ingestão de água e de fibras por dia, 91,4% (n=96) obtiveram quota hídrica inadequada e 49,2% (n=59) apresentaram consumo baixo de FA.

Ao analisar a associação entre ingestão de fibra alimentar e o padrão de evacuação fecal, a Tabela 1 apresenta, de acordo com a Escala de Bristol, que não foi encontrada significância estatística (p=0,321).

Por sua vez, ao avaliar a associação entre ingestão hídrica e o padrão de evacuação fecal de acordo com a Escala de Bristol (Tabela 2), foi encontrada significância estatística (p=0,017), sendo o consumo médio de quota hídrica de 1,3L/dia para os tipos 01 e 02 da EBCF, cerca de 1,6L/dia para os tipos 03 e 04, e 1,7L/dia os tipos 05, 06 e 07.

4 DISCUSSÃO

Inúmeras pesquisas apontam que HAS e DM são bastante prevalentes na população idosa, principalmente em mulheres, e se agrava quando associada a sobrepeso e obesidade (20,21,22). Assim como estudos anteriores sugerem que a prevalência de HAS é maior em grupos de indivíduos afrodescendentes devido a questões genéticas e sociais (23,24). Por sua vez, o acúmulo de tecido adiposo em idosos eleva as taxas de triglicerídeos séricos, diminuem os níveis de HDL-c e contribui para um perfil subclínico pró inflamatório condicionando ao risco de desordens cardiovasculares devido a mudanças nos mecanismos reguladores (25,26). Ambos estudos estão de acordo com os resultados aqui encontrados.

Santos et al. (2017)(27) em estudo realizado com 220 idosos de uma Instituição de Longa Permanência (ILPI) encontraram que poucos idosos (28,5%) afirmaram ingerir de 0,5 a 1 litro de água ao dia (menos do que preconiza as DRIs para população idosa), ainda que relatassem eliminação fecal satisfatória (60%). Ao analisar a associação entre ingestão hídrica e padrão de evacuação fecal foi observado que idosos com ritmo intestinal lento tinham uma menor quota hídrica.

Sabe-se que a hidratação adequada é favorável para o bom funcionamento dos órgãos e tecidos do corpo e para a diluição do bolo fecal, auxiliando o processo de evacuação das fezes menos dolorido e ressecado. A ingestão hídrica quando proveniente de alimentos e bebidas também colabora para um menor risco de complicações cardiovasculares em indivíduos com SM(28). Deste modo, é possível afirmar que as idosas deste estudo, sem distinção, demonstram um perfil que predispõe ao risco de constipação, ainda que não manifestassem sintomas.

Uma das consequências fisiológicas do envelhecimento é o achatamento das microvilosidades intestinais e atrofia da mucosa gástrica, o que reforça a necessidade para melhor escolha de alimentos reguladores do intestino na dieta, como água e fibra alimentar(29). Chen et al. (2017)(30) sugerem em sua metanálise que o efeito laxativo de FA na SM seja mais fraco em idosos, o que poderia ser explicado pela mudança no perfil do trato gastrointestinal (TGI) dessa população. Embora a prevalência do consumo de FA tenha sido adequada neste estudo, não acompanha os dados de quota hídrica que se mostrou abaixo do recomendado.

A análise mais detalhada acerca do funcionamento do TGI se dá pelo compilado de informações das ferramentas de baixo custo: escala de Bristole frequência de evacuação fecal. Ambas as informações caracterizam também um possível perfil da

microbiota intestinal já que os gêneros das bactérias simbiotes são modificados no período de senescência. Tagaki et al. (2019) (31) analisaram as alterações por idade que ocorre na microbiota e afirmaram que, embora haja mudança no perfil intestinal, mulheres idosas são classificadas, em seu estudo, como “tipo 4” de acordo com Bristol. Assim como, neste estudo, a análise apenas com a escala de Bristol observou prevalência de ritmo intestinal adequado na população.

Foram obtidos resultados surpreendentes sobre o tipo de fezes, mas houve limitações nesta pesquisa, como a falta de informações sobre o uso de medicamentos e/ou suplementos laxativos que ajudam a regularizar o ritmo intestinal; ausência de informações sobre a frequência de evacuação fecal e ingestão hídrica da maior parte da amostra; grau de exercício físico que influencia no equilíbrio da microbiota. Também não foram coletados dados sobre plenitude do esvaziamento, após evacuação, e de que forma esta sensação influencia na adequação do ritmo intestinal.

5 CONCLUSÃO

Neste estudo foi encontrado predomínio de participantes com o consumo adequado de fibras e baixo consumo hídrico na dieta. Também foi identificada associação entre ingestão hídrica e o padrão de evacuação fecal, indicando que menor quota hídrica auxilia no desfecho de ritmo intestinal lento característico de fezes ressecadas. Não foi encontrada associação entre consumo de fibras e padrão de evacuação fecal.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao programa de Iniciação Científica (IC) da Universidade do Estado da Bahia (UNEB) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB/BA).

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

As contribuições dos autores são assim descritas: R. Santos, L. Santos, N. Brandão e R. Coutinho realizaram os experimentos e a coleta de dados; L. Santos e E. Araújo, concepção, condução da pesquisa e análise dos dados; R. Santos, L. Santos, R. Coutinho e E. Araújo na redação do manuscrito; L. Andrade, M. Magalhães, V. Almeida, M. Vázquez e E. Araújo pela revisão do manuscrito. Todos os autores leram e aprovaram o manuscrito final.

FINANCIAMENTO

O presente estudo foi financiado pela Universidade do Estado da Bahia / UNEB e também pelo Departamento de Ciências da Vida / DCV / UNEB.

REFERÊNCIAS

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, organizador. Projeções da população: Brasil e unidades da Federação, revisão 2018. 2ª edição. Rio de Janeiro: IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2018. 56 p. (Séries Relatórios metodológicos).
2. Gubbels Bupp MR, Potluri T, Fink AL, Klein SL. The Confluence of Sex Hormones and Aging on Immunity. *Front Immunol* [Internet]. 4 de junho de 2018 [citado 26 de outubro de 2020];9. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5994698/>
3. Tchkonina T, Kirkland JL. Aging, Cell Senescence, and Chronic Disease: Emerging Therapeutic Strategies. *JAMA*. 2 de outubro de 2018;320(13):1319.
4. Dominguez LJ, Barbagallo M. The biology of the metabolic syndrome and aging: *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. janeiro de 2016;19(1):5–11.
5. Neves CVB, Mambrini JV de M, Torres KCL, Teixeira-Carvalho A, Martins-Filho OA, Lima-Costa MF, et al. Associação entre síndrome metabólica e marcadores inflamatórios em idosos residentes na comunidade. *Cad Saúde Pública*. 2019;35(3):e00129918.
6. Révész D, Verhoeven JE, Picard M, Lin J, Sidney S, Epel ES, et al. Associations Between Cellular Aging Markers and Metabolic Syndrome: Findings From the CARDIA Study. *J Clin Endocrinol Metab*. 1o de janeiro de 2018;103(1):148–57.
7. Velasquez MT. Altered Gut Microbiota: A Link Between Diet and the Metabolic Syndrome. *Metab Syndr Relat Disord*. setembro de 2018;16(7):321–8.
8. Souza JD, Martins MV, Franco FS, Martinho KO, Tinôco AL, Universidade Federal de Goiás, Brazil, et al. Dietary patterns of the elderly: characteristics and association with socioeconomic aspects. *Rev Bras Geriatr E Gerontol*. dezembro de 2016;19(6):970–7.
9. Arnoriaga-Rodríguez M, Fernández-Real JM. Microbiota impacts on chronic inflammation and metabolic syndrome - related cognitive dysfunction. *Rev Endocr Metab Disord*. 2019;20(4):473–80.
10. Chumpitazi BP, Self MM, Czyzewski DI, Cejka S, Swank PR, Shulman RJ. Bristol Stool Form Scale reliability and agreement decreases when determining Rome III stool form designations. *Neurogastroenterol Motil*. março de 2016;28(3):443–8.
11. World Health Organization. Active ageing : a policy framework. *Vieillir en restant actif : cadre d'orientation*. 2002;
12. Alberti KGMM, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome-a new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabet Med*. maio de 2006;23(5):469–80.

13. OPAS. Organização Pan-Americana. XXXVI Reunión del Comitê Asesor de Investigaciones en Salud – Encuesta Multicêntrica – Salud Beinestar y Envejecimeiento (SABE) en América Latina e el Caribe. 2002.
14. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. *Arq Bras Cardiol.* abril de 2005;84:3–28.
15. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Características étnico-raciais da população: um estudo das categorias de classificação de cor ou raça, 2008. 2011.
16. Panel on Macronutrients, Panel on the Definition of Dietary Fiber, Subcommittee on Upper Reference Levels of Nutrients, Subcommittee on Interpretation and Uses of Dietary Reference Intakes, Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes, Food and Nutrition Board, et al. *Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids.* Washington, D.C.: National Academies Press; 2005.
17. Longstreth GF, Thompson WG, Chey WD, Houghton LA, Mearin F, Spiller RC. Functional Bowel Disorders. *Gastroenterology.* abril de 2006;130(5):1480–91.
18. Choung RS, Locke GR, Zinsmeister AR, Schleck CD, Talley NJ. Epidemiology of slow and fast colonic transit using a scale of stool form in a community. *Aliment Pharmacol Ther.* 28 de julho de 2007;26(7):1043–50.
19. Lewis SJ, Heaton KW. Stool Form Scale as a Useful Guide to Intestinal Transit Time. *Scand J Gastroenterol.* janeiro de 1997;32(9):920–4.
20. Lira Neto JCG, Oliveira JF de SF, Souza MA de, Araújo MFM de, Damasceno MMC, Freitas RWJF de. Prevalência da Síndrome Metabólica e de seus componentes em pessoas com Diabetes mellitus tipo 2. *Texto Contexto - Enferm.* 6 de agosto de 2018;27(3).
21. Oliveira IM, Duarte YA de O, Zanetta DMT. Prevalence of Systemic Arterial Hypertension Diagnosed, Undiagnosed, and Uncontrolled in Elderly Population: SABE Study. *J Aging Res.* 3 de setembro de 2019;2019:1–11.
22. Santana B de S, Rodrigues BS, Stival MM, Volpe CRG. Arterial hypertension in the elderly accompanied in primary care: profile and associated factors. *Esc Anna Nery.* 2019;23(2):e20180322.
23. Brito DJ de A, dos Santos EM, Dias RSC, Calado IL, Silva GEB, Lages JS, et al. Association between renal damage markers and carotid atherosclerosis in Afro-descendants with hypertension belonging to a minority ethnic group from Brazil. *Ren Fail.* 15 de outubro de 2018;40(1):483–91.
24. Usher T, Gaskin DJ, Bower K, Rohde C, Thorpe RJ. Residential Segregation and Hypertension Prevalence in Black and White Older Adults. *J Appl Gerontol.* fevereiro de 2018;37(2):177–202.

25. Milan-Mattos JC, Anibal FF, Perseguini NM, Minatel V, Rehder-Santos P, Castro CA, et al. Effects of natural aging and gender on pro-inflammatory markers. *Braz J Med Biol Res Rev Bras Pesqui Medicas E Biol.* 2019;52(9):e8392.
26. Bertolotti M, Mussi C, Pellegrini E, Magni A, Del Puppo M, Ognibene S, et al. Age-associated alterations in cholesterol homeostasis: evidence from a cross-sectional study in a Northern Italy population. *Clin Interv Aging.* março de 2014;425.
27. Santos CRSD, Barbosa LBG. Intestinal constipation, prevalence of diagnosis and multifactor cause in old institution of long stay. *Rev Cient Sena Aires.* 2017;6(2):95–102.
28. Cui R, Iso H, Eshak ES, Maruyama K, Tamakoshi A, the JACC Study Group. Water intake from foods and beverages and risk of mortality from CVD: the Japan Collaborative Cohort (JACC) Study. *Public Health Nutr.* novembro de 2018;21(16):3011–7.
29. Hairrman RS, Gouveia CG, Sichinel ÂH, Silva LSA da, Oliveira T de S da S, Farias MN, et al. TMAO and the relationship with cardiovascular disease: the elderly and their physiological aspects. *Braz J Dev.* 2021;7(1):6971–82.
30. Chen J-P, Chen G-C, Wang X-P, Qin L, Bai Y. Dietary Fiber and Metabolic Syndrome: A Meta-Analysis and Review of Related Mechanisms. *Nutrients.* 26 de dezembro de 2017;10(1):24.
31. Takagi T, Naito Y, Inoue R, Kashiwagi S, Uchiyama K, Mizushima K, et al. Differences in gut microbiota associated with age, sex, and stool consistency in healthy Japanese subjects. *J Gastroenterol.* janeiro de 2019;54(1):53–63.