



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
ESCOLA DE NUTRIÇÃO  
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO CLÍNICA E SOCIAL**



**UFOP**

Universidade Federal  
de Ouro Preto

**ANA CAROLINA DE OLIVEIRA CARVALHO**

**RELAÇÃO DA HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA E SINAIS E SINTOMAS  
SUGESTIVOS DE DISBIOSE E HIPERPERMEABILIDADE INTESTINAL EM  
ADULTOS E IDOSOS USUÁRIOS DE POLIFARMÁCIA**

**OURO PRETO, MG  
2025**

ANA CAROLINA DE OLIVEIRA CARVALHO

**RELAÇÃO DA HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA E SINAIS E SINTOMAS  
SUGESTIVOS DE DISBIOSE E HIPERPERMEABILIDADE INTESTINAL EM  
ADULTOS E IDOSOS USUÁRIOS DE POLIFARMÁCIA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Simone Gonzaga do Carmo.

Coorientador: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Mayla Cardoso Fernandes Toffolo.

OURO PRETO, MG  
2025

## SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

C331r Carvalho, Ana Carolina De Oliveira.

Relação da hipertensão arterial sistêmica e sinais e sintomas sugestivos de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal em adultos e idosos usuários de polifarmácia. [manuscrito] / Ana Carolina De Oliveira Carvalho. - 2025.

64 f.: il.: color., tab..

Orientadora: Profa. Dra. Simone Gonzaga do Carmo.

Coorientadora: Profa. Dra. Mayla Cardoso Fernandes Toffolo.

Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Nutrição. Graduação em Nutrição .

1. Hipertensão arterial sistêmica. 2. Disbiose. 3. Polimedicação. I. Carmo, Simone Gonzaga do. II. Toffolo, Mayla Cardoso Fernandes. III. Universidade Federal de Ouro Preto. IV. Título.

CDU 616.12-008.331.1

Bibliotecário(a) Responsável: Sônia Marcelino - CRB6/2247



## FOLHA DE APROVAÇÃO

Ana Carolina de Oliveira Carvalho

Relação da hipertensão arterial sistêmica e sinais e sintomas sugestivos de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal em adultos e idosos usuários de polifarmácia

Monografia apresentada ao Curso de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Nutrição

Aprovada em 25 de março de 2025

### Membros da banca

Dr<sup>a</sup>. Simone Gonzaga do Carmo - Orientador(a) Universidade Federal de Ouro Preto  
Dr<sup>a</sup>. Sílvia Fernandes Maurício - Universidade Federal de Ouro Preto  
Msc. Juliana de Paula Matos Souza - Universidade Federal de Ouro Preto  
Dr<sup>a</sup>. Mayla Cardoso Fernandes Toffolo - Coorientadora - Universidade Federal de Ouro Preto

Simone Gonzaga do Carmo, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 28/03/2025



Documento assinado eletronicamente por **Simone Gonzaga do Carmo**, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR, em 28/03/2025, às 13:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.ufop.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0885315** e o código CRC **072E2FD3**.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, pois sem ele eu não teria chegado nem ao início desse ciclo que chega ao fim.

A minha mãe Marleni, e avó Ana, por terem sido base, não só dentro da faculdade, mas por toda a minha vida, por terem me ajudado em todos os momentos difíceis, obrigada por investirem na minha educação durante toda a minha vida, sem vocês eu não seria a Ana Carolina que sou hoje.

Ao meu irmão Eduardo, sem ele eu não estaria aqui hoje, foi a pessoa que mais me ajudou em todos esses anos e ainda ajuda, obrigada por sempre se preocupar e por todos os conselhos e incentivos.

A minha família, especialmente aos meus tios, por todo carinho e apoio, não só a mim mas também a minha mãe e avó, sem vocês eu não finalizaria esse ciclo e nem ficaria longe de casa por tanto tempo.

Ao meu pai Júlio, que sei que está torcendo por mim onde quer que esteja, da mesma forma que torceu por toda a vida e, principalmente, quando cursei a faculdade, sei que é a pessoa que mais vê todo o meu esforço.

Ao meu namorado Guilherme, por ter sido a pessoa que mais me escutou e orientou a fazer as escolhas certas, e toda sua família por ter me apoiado todos esses anos, se tornaram minha segunda família.

A todos os amigos que fiz e que passaram pela minha vida, principalmente as minhas companheiras de curso que dividiram comigo todos os momentos mais difíceis de final de período.

A minha orientadora Simone, por toda paciência com atrasos e inseguranças que tive ao longo deste trabalho, e principalmente por todos os ensinamentos, eles foram imprescindíveis durante todo esse tempo.

Por fim, a todos os professores que passaram ensinamentos em cada fase da graduação, cada um deles foi e sempre será muito importante para a minha futura formação.

*“Conheça todas as teorias, domine todas as técnicas,  
mas ao tocar uma alma humana, seja apenas outra  
alma humana.”*

*(Carl G. Jung)*

## RESUMO

**Introdução:** A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma doença crônica caracterizada pela elevação persistente da pressão arterial ( $\geq 140/90$  mmHg), cujo tratamento pode envolver monoterapia ou combinação de fármacos, aumentando o risco de polifarmácia. A microbiota intestinal, influenciada por diversos fatores pode sofrer desequilíbrios que levam à disbiose e hiperpermeabilidade intestinal, comprometendo a barreira intestinal, a homeostase e favorecendo o desenvolvimento de doenças. **Objetivo:** Avaliar a relação da hipertensão arterial sistêmica e dos sinais e sintomas sugestivos de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal em adultos e idosos usuários de polifarmácia. **Metodologia:** Trata-se de um estudo descritivo e transversal, realizado por meio de questionários eletrônicos. Foram incluídos participantes de ambos os sexos, com idade entre 18 e 85 anos, em uso contínuo de pelo menos quatro medicamentos orais (polifarmácia). Os sinais e sintomas sugestivos de disbiose e a hiperpermeabilidade intestinal foram avaliadas pelo questionário de Lipsky (2000) e a consistência das fezes pela Escala de Bristol. A análise foi realizada no software Stata®, utilizando o teste exato de Fisher para associação das variáveis ( $p \leq 0,05$ ). O estudo foi aprovado pelo comitê de ética sob o parecer CAAE: 45608021.0.0000.5105. **Resultados:** A amostra foi composta por 168 participantes, sendo 76,2% ( $n=128$ ) do sexo feminino. A média de idade foi de  $54,3 \pm 16,4$  anos e o IMC médio de  $28,3 \pm 5,5$  kg/m<sup>2</sup>. A hipertensão arterial sistêmica foi a doença mais referida em 42,86% ( $n=72$ ) dos voluntários. Entre os hipertensos foi possível observar alteração na consistência das fezes por meio da escala de Bristol, onde 80% ( $n=8$ ) dos indivíduos que relataram "falta de fibra" e 66,67% ( $n=2$ ) dos que indicaram "diarreia" na escala de Bristol apresentaram sinais e sintomas sugestivos de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal graves. Além disso, 38,89% ( $n=28$ ) dos hipertensos apresentaram sinais e sintomas moderados a graves de hiperpermeabilidade. Contrário às expectativas, o consumo de frutas pelo menos cinco vezes por semana foi mais frequente entre hipertensos com IMC elevado (39,29%,  $n=11$ ) ( $p=0.005$ ). O consumo de ultraprocessados e álcool não diferiu entre os grupos. **Conclusão:** A prevalência de sinais e sintomas sugestivos de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal foi elevada entre os hipertensos usuários de polifarmácia. Não foi possível obter a relação entre o uso de anti-hipertensivos e os sinais e sintomas sugestivos de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal.

**Palavras-chave:** Hipertensão arterial sistêmica; Disbiose intestinal; Hiperpermeabilidade intestinal; Polifarmácia.

## ABSTRACT

**Introduction:** Systemic arterial hypertension (SAH) is a chronic disease characterized by persistent elevation of blood pressure ( $\geq 140/90$  mmHg), whose treatment may involve monotherapy or combination of drugs, increasing the risk of polypharmacy. The intestinal microbiota, influenced by several factors, may suffer imbalances that lead to dysbiosis and intestinal hyperpermeability, compromising the intestinal barrier, homeostasis and favoring the development of diseases. **Objective:** To evaluate the relationship between systemic arterial hypertension and signs and symptoms suggestive of dysbiosis and intestinal hyperpermeability in adults and elderly users of polypharmacy. **Methodology:** This is a descriptive and cross-sectional study, carried out through electronic questionnaires. Males and females participants between 18 and 85 years old, in continuous use of at least four oral medications (polypharmacy) were included. Signs and symptoms suggestive of dysbiosis and intestinal hyperpermeability were assessed by the Lipsky questionnaire (2000) and stool consistency by the Bristol Scale. The analysis was performed in Stata® software, using Fisher's exact test for association of variables ( $p \leq 0.05$ ). The study was approved by the ethics committee under CAAE: 45608021.0.0000.5105. **Results:** The sample consisted of 168 participants, 76.2% ( $n = 128$ ) of whom were female. The mean age was  $54.3 \pm 16.4$  years and the mean BMI was  $28.3 \pm 5.5$  kg/m<sup>2</sup>. Systemic arterial hypertension was the most reported disease in 42.86% ( $n = 72$ ) of the volunteers. Among the hypertensive individuals, it was possible to observe changes in stool consistency through the Bristol scale, where 80% ( $n = 8$ ) of the individuals who reported "lack of fiber" and 66.67% ( $n = 2$ ) of those who indicated "diarrhea" on the Bristol scale presented signs and symptoms suggestive of severe dysbiosis and intestinal hyperpermeability. In addition, 38.89% ( $n = 28$ ) of the hypertensive individuals presented moderate to severe signs and symptoms of hyperpermeability. Contrary to expectations, fruit consumption at least five times a week was more frequent among hypertensive individuals with high BMI (39.29%,  $n=11$ ) ( $p=0.005$ ). The consumption of ultra-processed foods and alcohol did not differ between groups. **Conclusion:** The prevalence of signs and symptoms suggestive of dysbiosis and intestinal hyperpermeability was high among hypertensive individuals using polypharmacy. It was not possible to obtain the relationship between the use of antihypertensive drugs and signs and symptoms suggestive of dysbiosis and intestinal hyperpermeability.

**Keywords:** Systemic arterial hypertension; Intestinal dysbiosis; Intestinal hyperpermeability; Polypharmacy.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Frequência de doenças auto-referidas na amostra de adultos e idosos usuários de polifarmácia na região da Zona da Mata Mineira (n=168).....	32
Figura 2. Característica da Escala de Bristol na amostra da população de adultos e idosos usuários de polifarmácia na região da Zona da Mata Mineira (n=168).....	36

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características gerais da amostra de adultos e idosos usuários de polifarmácia (n=168).....	29
Tabela 2 - Relação do consumo alimentar com o grau dos sinais e sintomas sugestivos de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal em adultos e idosos hipertensos e usuários de polifarmácia (n=72).....	34
Tabela 3 - Frequência de sinais e sintomas de hiperpermeabilidade intestinal em adultos e idosos usuários de polifarmácia (n=168).....	37
Tabela 4 - Presença de hiperpermeabilidade em adultos e idosos usuários de polifarmácia (n=168).....	39
Tabela 5 - Grau de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal em adultos e idosos usuários de polifarmácia hipertensos (n=72).....	40
Tabela 6 - Sinais e sintomas de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal em indivíduos usuários de polifarmácia portadores e não portadores de hipertensão (n=168).....	42
Tabela 7 - Escala de Bristol em indivíduos usuários de polifarmácia hipertensos e não hipertensos (n=168).....	44

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIações

### A

AGCC - Ácidos graxos de cadeia curta

AVE - Acidente vascular encefálico

AVEH - Acidente vascular encefálico hemorrágico

AVEI - Acidente vascular encefálico isquêmico

### B

BB - Betabloqueadores

BCC - Bloqueadores dos canais de cálcio

BRA - Bloqueadores dos receptores da angiotensina II

BSFS - Bristol Stool Form Scale

### C

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa

CHO - Carboidrato

### D

DAC - Doença arterial coronária

DAOP - Doença arterial obstrutiva periférica

DASH - Dietary Approaches to Stop Hypertension

DCNT - Doença crônica não transmissível

DCV - Doenças cardiovasculares

DHGNA - Doença hepática gordurosa não alcoólica

DII - Doenças inflamatórias intestinais

DIU - Diuréticos

DNT - Doenças não transmissíveis

DP - Desvio padrão

DRC - Doença renal crônica

### F

FA - Fibrilação atrial

## **H**

HAS - Hipertensão arterial sistêmica

## **I**

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IC - Insuficiência cardíaca

IECA - Inibidores da enzima conversora de angiotensina

## **O**

OMS - Organização Mundial de Saúde

## **P**

PA - Pressão arterial

## **R**

ROS - Espécies reativas de oxigênio

## **S**

SII - Síndrome do intestino irritável

SNS - Sistema nervoso simpático

SRAA - Sistema renina-angiotensina-aldosterona

SUS - Sistema Único de Saúde

## **T**

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TGI - Trato gastrointestinal

## **V**

VIGITEL - Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>15</b>
2.1 Disbiose intestinal.....	15
2.2 Hiperpermeabilidade intestinal.....	16
2.3 Hipertensão arterial sistêmica.....	17
2.4 Relação entre medicamentos anti-hipertensivos e a microbiota intestinal.....	19
2.5 Hipertensão arterial sistêmica e microbiota intestinal.....	20
2.6 Alimentação e microbiota intestinal.....	21
<b>3. OBJETIVOS.....</b>	<b>25</b>
3.1 Objetivo Geral.....	25
3.2 Objetivos Específicos.....	25
<b>4. METODOLOGIA.....</b>	<b>26</b>
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>29</b>
<b>6. CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>46</b>
<b>7. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>47</b>
<b>ANEXO I.....</b>	<b>52</b>
<b>APÊNDICE A.....</b>	<b>56</b>
<b>APÊNDICE B.....</b>	<b>58</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A disbiose é caracterizada como um cenário de risco, onde o crescimento das bactérias prejudiciais supera as benéficas, ou seja, acontece uma redução da diversidade microbiana intestinal. Essa colonização intestinal começa desde o nascimento e é influenciada por fatores como tipo de parto, amamentação, genética, alimentação, estilo de vida, uso de medicamentos e sistema imunológico, o que torna a microbiota de cada pessoa única e modulável para a saúde ou doença (ALMEIDA et al., 2009; GOMES; MAYNARD, 2020).

A microbiota intestinal influencia a barreira intestinal, que, por sua vez, regula a permeabilidade do intestino. Essa interação é sustentada por um sistema composto por uma barreira física e uma barreira imunológica funcional. A permeabilidade intestinal é responsável por controlar a perda de água e eletrólitos, impedir a entrada de antígenos e microrganismos, permitir a troca de moléculas entre o corpo e o ambiente e garantir a absorção de nutrientes da dieta. Fatores como estilo de vida, alimentação, alterações na microbiota, modificações na camada de muco e danos ao epitélio podem comprometer essa regulação e levar à translocação de componentes do lúmen para as camadas internas da parede intestinal, fenômeno conhecido como “hiperpermeabilidade intestinal” (BISCHOFF et al., 2014).

Os metabólitos produzidos pela microbiota intestinal se relacionam com a modulação da pressão arterial, e conseqüentemente da hipertensão arterial sistêmica (HAS), uma doença crônica não transmissível originada por uma combinação de fatores genéticos e ambientais, caracterizada pela elevação da pressão sanguínea nas artérias, ultrapassando o valor de 140/90 mmHg. O número de adultos com HAS com faixa etária de 30 a 79 anos em 2019 era de 1,28 bilhões no mundo, e no Brasil aproximadamente 388 pessoas morrem por dia com essa condição (SILVA et al., 2023; MINISTÉRIO DA SAÚDE, [s.d.]).

A HAS não tem cura, por isso seu tratamento persiste durante toda a vida e pode incluir o uso de combinação de medicamentos e o aumento no risco de polifarmácia entre os hipertensos. Além disso a polifarmácia pode ainda causar uma variabilidade na composição e diminuição da diversidade da microbiota intestinal,

através da alteração da população de microrganismos (WEERSMA; ZHERNAKOVA; FU, 2020; BARROSO et al., 2021).

Diante disso, foi avaliada uma possível associação entre a hipertensão arterial sistêmica, medicamentos anti hipertensivos e os sinais e sintomas de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Disbiose intestinal

A microbiota intestinal humana é constituída por um conjunto de microrganismos, formado por bactérias, fungos e vírus que desempenham um papel fundamental de proteção no trato gastrointestinal (TGI) (NEUHANNIG et al., 2019; NESI et al., 2020). Desde o ambiente intrauterino é detectado a presença de bactérias, e o intestino começa a ser colonizado a partir do nascimento do bebê, com base em variáveis como o tipo de parto, amamentação e genética. Além disso, com o passar dos anos a alimentação e o estilo de vida são fatores externos que influenciam este ambiente, por isso pode-se dizer que a constituição da microbiota de cada indivíduo é única e pode ser modulada para contribuir em um ambiente saudável ou patológico (GOMES e MAYNARD, 2020).

O uso indiscriminado de antibióticos, antiinflamatórios hormonais e não-hormonais, o abuso de laxantes, o consumo excessivo de alimentos processados, a excessiva exposição a toxinas ambientais, o tipo de parto, o tipo de dieta na infância, o estresse, idade, pH, tempo de trânsito intestinal e a diverticulose afetam o equilíbrio dessa microbiota intestinal, o que faz com que as bactérias nocivas aumentem e prevaleçam sobre as benéficas e configure uma situação de risco (ALMEIDA et al., 2009). Esse desequilíbrio é chamado de disbiose intestinal, que consequentemente afeta as funções fisiológicas do indivíduo e pode desencadear uma série de doenças. Além disso, a disbiose é um importante marcador dos distúrbios metabólicos, doenças autoimunes e distúrbios neurológicos (WEISS e HENNET, 2017).

Quanto ao tratamento do desequilíbrio intestinal, o consumo de “alimentos funcionais” (grupo de alimentos que tem como alvo principal a microbiota intestinal) têm ganhado grande repercussão, exemplos desses alimentos são os probióticos e prebióticos. Os probióticos, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), são microrganismos vivos que conferem benefícios para a saúde do seu hospedeiro. Já os prebióticos causam mudanças na formação e bem-estar do hospedeiro, visto que são carboidratos não digeríveis e estimulam a proliferação das bactérias não

patogênicas no cólon, seletivamente, ele está presente em alimentos como aveia, trigo, pães e frutas (SOUZA et al., 2021).

Diante disso, observa-se a importância do conhecimento e pesquisa sobre a disbiose para que se possa prevenir e tratar de forma eficaz esse desequilíbrio. Uma vez que as implicações da microbiota na saúde dos indivíduos são muito numerosas e contribui para a manutenção da defesa e reparação da mucosa gastrointestinal, interferindo diretamente na permeabilidade intestinal (ALEMAN; MONCADA; ARYANA, 2023).

## **2.2 Hiperpermeabilidade intestinal**

A permeabilidade intestinal pode ser definida como uma característica funcional da barreira intestinal, que é uma estrutura complexa que separa o meio interno do ambiente luminal. Essa barreira previne a entrada de antígenos e microrganismos no corpo e a perda de água e eletrólitos, o que permite a troca de moléculas entre o hospedeiro e o ambiente e a absorção de nutrientes na dieta. A proteção intestinal constitui um sistema multicamadas extremamente complexo, composto por uma barreira externa (física) e uma barreira imunológica interna (funcional), onde a interação dessas duas barreiras permite que a permeabilidade equilibrada seja mantida (BISCHOFF et al., 2014).

A permeabilidade intestinal acontece porque o fluxo de íons de água e pequenas moléculas é regulado pelas junções estreitas, que são complexos compostos por proteínas de adesão intercelular, logo abaixo dessas junções são encontradas as junções de aderência, que são importantes na sinalização de célula para célula e na reparação epitelial. Diante disso, qualquer fator que altere essa estrutura irá comprometer a permeabilidade intestinal levando à perda da homeostase, deficiências funcionais e doenças (BISCHOFF et al., 2014).

A integridade intestinal pode ser alterada por muitos fatores, a hiperpermeabilidade pode acontecer devido a doenças relacionadas ao desequilíbrio das populações da microbiota ou redução da sua diversidade, ou mesmo a disbiose intestinal. Dentre as doenças que podem contribuir para a ocorrência de alterações na integridade da mucosa intestinal, têm-se as doenças inflamatórias intestinais (DII) como a Doença de Crohn e o diabetes mellitus ou câncer, as quais resultam no

transporte do conteúdo luminal para o interior da parede intestinal. Além disso, fatores relacionados ao estilo de vida e dietéticos, bem como o consumo de álcool e alimentos ricos em energia também podem ser determinantes na integridade da mucosa intestinal (BISCHOFF et al., 2014). No entanto, ainda não foram observados estudos conclusivos para confirmar que o intestino permeável é a causa ou o efeito de alguma doença (CAMILLERI, 2019).

Assim como as doenças podem provocar o aumento da permeabilidade do intestino, essa alteração também pode acarretar em doenças gastrointestinais, como a Síndrome do Intestino Irritável, a Doença de Crohn e DII no geral. Além disso, doenças como asma, autismo, doença de Parkinson, esclerose múltipla, eczema, psoríase, enteropatia ambiental, kwashiorkor, fibromialgia, depressão, síndrome da fadiga crônica, síndrome de falência de múltiplos órgãos (choque, queimaduras, trauma), doença hepática gordurosa não alcoólica (DHGNA), cirrose alcoólica, pancreatite, artrite reumatoide, obesidade e síndrome metabólica, que não se relacionam diretamente ao TGI, têm sido associadas a hiperpermeabilidade intestinal (CAMILLERI, 2019).

### **2.3 Hipertensão arterial sistêmica**

Dentre as doenças e condições que estão relacionadas à hiperpermeabilidade intestinal tem-se o uso de medicamentos para algumas condições como as doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs). A hipertensão arterial sistêmica é uma DCNT que se caracteriza pela elevação da pressão sanguínea, quando ela é igual ou ultrapassa os valores de 140 e 90 mmHg da pressão sistólica (pressão do sangue sobre as paredes arteriais quando o coração se contrai) e diastólica (quando o coração está em repouso entre batimentos, relaxado), respectivamente, de forma persistente (MINISTÉRIO DA SAÚDE, [s.d.]).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2019 mais de 38 milhões de indivíduos de 18 anos ou mais referiram diagnóstico de HAS no Brasil, o que correspondeu a 23,9% da população deste ano. No mesmo ano em Minas Gerais o número de pessoas acometidas pela doença foi de 4.590.739 milhões, com maior prevalência no sexo feminino (2.603.407 milhões de mulheres acometidas).

O controle da pressão arterial (PA) é realizado por meio de um sistema neuro-humoral complexo que inclui o sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA), o papel dos peptídeos natriuréticos, o sistema nervoso simpático (SNS) e o sistema imunológico. O SRAA media a retenção de  $\text{Na}^+$ , natriurese de pressão, sensibilidade ao sal e vasoconstrição, e desempenha um papel importante na patogênese da hipertensão; os peptídeos natriuréticos têm importantes propriedades natriuréticas (aumentam a taxa de filtração glomerular e inibem a reabsorção renal de  $\text{Na}^+$ ) e vasodilatadoras (vasodilatação sistêmica e à diminuição do volume plasmático) que resultam na redução da PA; no SNS barorreceptores detectam mudanças de pressão do sistema circulatório, enviam mensagens ao cérebro para reduzir o fluxo simpático de impulsos nervosos e, portanto, a PA; a inflamação está associada ao aumento da permeabilidade vascular e à liberação de mediadores potentes que levam ao aumento da resistência vascular e rigidez, retenção de sódio e degradação da matriz extracelular, o que leva a danos aos órgãos-alvo (OPARIL et al., 2019).

O desencadeamento da HAS pode ser multifatorial e inclui componentes genéticos, ambientais, vasculares, hormonais, neurais e renais. A HAS também pode estar relacionada com o estilo de vida do indivíduo e alguns fatores de risco são: fumo, consumo de bebida alcoólica, obesidade, estresse, alto consumo de sal, altos níveis de colesterol e falta de atividade física. Além disso, pessoas com diabetes e idade avançada possuem maior risco do desenvolvimento da doença (PRADO, 2022). A elevação da pressão arterial ainda pode ser classificada como primária (etiologia desconhecida ou por fatores genéticos) ou secundária (associada a outras doenças), sendo a hipertensão primária o motivo de mais de 90% dos pacientes diagnosticados com a doença (OPARIL et al., 2019).

Segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia (2020) a hipertensão arterial (HA) é o principal fator de risco para doença renal crônica (DRC) e morte súbita, além de ser o fator de risco evitável mais comum para doenças cardiovasculares (DCV). Quando a pressão arterial não se apresenta controlada pode gerar grandes danos ao organismo, o que pode afetar negativamente a qualidade de vida dos pacientes e seus familiares e trazer inúmeras limitações e empecilhos para as atividades diárias e o desencadeamento de sintomas clínicos (LIMA et al., 2021). Dentre os danos que podem ser gerados estão: doença arterial coronária (DAC), insuficiência cardíaca (IC), fibrilação atrial (FA), morte súbita, acidente vascular

encefálico (AVE) isquêmico (AVEI) ou hemorrágico (AVEH), demência, DRC que pode evoluir para necessidade de terapia dialítica e doença arterial obstrutiva periférica (DAOP) (BARROSO et al., 2021). Conseqüentemente, todos os sintomas gerados por essas danificações levam a utilização de um ou mais medicamentos, além dos já utilizados para a regularização da PA.

#### **2.4 Relação entre medicamentos anti-hipertensivos e a microbiota intestinal**

O objetivo primordial do tratamento anti-hipertensivo é a proteção cardiovascular e a redução de desfechos que levam a problemas ou condições relacionadas. O tratamento medicamentoso será utilizado a depender do estágio da hipertensão (HAS Estágio 1 140-159mmHg podendo estar relacionado com baixo, moderado e alto risco cardiovascular, HA Estágio 2 160-179mmHg, HA Estágio 3  $\geq$  180mmHg), hipertensos estágio 2 e 3 e hipertensos estágio 1 de moderado e alto risco cardiovascular têm necessidade de um tratamento farmacológico juntamente com a mudança de estilo de vida, que é fundamental para atingir a meta pressórica. Dentre as medicações utilizadas, existem cinco principais classes de fármacos anti-hipertensivos que contribuem para diminuição significativa da pressão arterial, são eles: diuréticos (DIU), bloqueadores dos canais de cálcio (BCC), inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA), bloqueadores dos receptores da angiotensina II (BRA) e betabloqueadores (BB) (BARROSO et al., 2021).

Existem muitas estratégias para o tratamento da HAS que incluem a monoterapia (uso de um medicamento) ou combinação de medicamentos, além de poder ter a necessidade do ajuste de dose ou combinação de mais fármacos no decorrer do tratamento. Assim como diversos medicamentos, os anti-hipertensivos também podem desencadear efeitos adversos como câibras, hipovolemia, disfunção erétil, hipopotassemia, aumento da intolerância à glicose (risco de desenvolvimento de diabetes melito tipo 2), aumento do ácido úrico (pode precipitar crises de gota nos indivíduos com predisposição), broncoespasmo, bradicardia, insônia, depressão, astenia e obstipação intestinal (BARROSO et al., 2021). Diante dos efeitos adversos, em muitos casos torna-se necessária a administração de outros fármacos para tratamento dos sintomas ou doenças adjacentes, o que pode aumentar o risco de polifarmácia.

Os medicamentos anti-hipertensivos são administrados, geralmente, por via oral, por isso para exercer seus efeitos eles devem ser absorvidos no trato gastrointestinal. Atividades enzimáticas são significativas para o metabolismo desses medicamentos, elas geralmente são associadas aos processos hepáticos de modificação e conjugação, porém muitas bactérias intestinais possuem uma variedade de atividades enzimáticas que também são significativas nesse metabolismo. Portanto, a metabolização realizada pelas bactérias intestinais pode reduzir sua eficácia ao diminuir a absorção ou probabilidade de ação do anti-hipertensivo (KYOUNG; ATLURI; YANG, 2022).

Aproximadamente 20% dos indivíduos hipertensos permanecem resistentes ao tratamento anti-hipertensivo, o que gera alto risco cardiovascular e maiores doenças associadas como obesidade, diabetes e doença renal crônica. A razão dessas resistências ou eficácias reduzidas ainda não são bem estabelecidas, mas a presença ou ausência de bactérias intestinais específicas pode influenciar significativamente o metabolismo e a eficácia desses medicamentos. Além disso, os anti-hipertensivos podem modificar a microbiota intestinal ao aumentar ou diminuir a diversidade bacteriana e corrigir ou intensificar disbioses e homeostase (PRITAM BARDHAN; YANG, 2023).

## **2.5 Hipertensão arterial sistêmica e microbiota intestinal**

O desequilíbrio da microbiota intestinal exerce um papel fundamental no desenvolvimento e progresso da hipertensão, assim como a hipertensão também pode ter um impacto significativo tanto na estrutura quanto na composição da microbiota intestinal. A relação existente entre a hipertensão arterial e a microbiota intestinal foi observada em um estudo que demonstrou que a diversidade da microbiota intestinal estava inversamente relacionada com a hipertensão (SUN et al., 2019). Além disso, pacientes hipertensos apresentaram diferenças na composição e estrutura da microbiota intestinal, além de demonstrar que a gravidade da hipertensão estava relacionada com algumas bactérias intestinais, o que sugeriu que o processo de hipertensão pode ter participação da microbiota intestinal (YANG et al., 2023).

A modulação da pressão arterial se relaciona aos metabólitos produzidos pela microbiota intestinal. Os ácidos graxos de cadeia curta (AGCC), que são produzidos a partir da digestão de fibras alimentares e da fermentação de carboidratos não digeridos por determinadas bactérias possuem propriedades benéficas na regulação dos vasos sanguíneos e podem impactar os sistemas imunológico, epitelial, nervoso e vascular. Tal efeito pode contribuir para a redução no risco de hipertensão (MAIUOLO et al., 2022).

A alteração na composição da microbiota pode comprometer a função da barreira intestinal, aumentar a permeabilidade da mucosa, facilitar a translocação bacteriana, elevar os níveis séricos de endotoxinas e desencadear uma resposta inflamatória. Essa inflamação contribui para uma maior disfunção das células endoteliais e para o endurecimento das artérias, o que agrava a hipertensão. Um estudo em camundongos hipertensos revelou um aumento no número de bactérias Gram-negativas que comprometem a barreira da mucosa intestinal nos hipertensos, enquanto a quantidade de *Bifidobacterium* (um probiótico essencial na regulação da imunidade) que protege essa barreira diminuiu. Todos esses fatores coletivamente intensificaram a resposta inflamatória crônica (YANG et al., 2023).

Todo o processo gerado pela alteração da composição da microbiota contribui para a disfunção endotelial e o desenvolvimento de hipertensão. Entretanto é necessário enfatizar que a relação entre a hipertensão arterial e a microbiota intestinal sofre influência de diversos fatores e pesquisas futuras são imprescindíveis para chegar a evidências mais robustas (YANG et al., 2023).

## **2.6 Alimentação e microbiota intestinal**

Enquanto é preciso avaliar a relação da HAS com a microbiota, sabe-se que as escolhas alimentares e estilo de vida são fatores que podem influenciar diretamente na microbiota intestinal. A modificação na microbiota pode acontecer diante da adesão de uma dieta saudável em curto prazo (24 horas), bem como sua reversão frente a descontinuação da dieta. Além disso, sabe-se que essa modificação pode gerar efeitos benéficos ou patogênicos, o que desencadeia vários tipos de doenças e uma instabilidade da homeostase. A alimentação adequada é fundamental não só para a saúde do indivíduo em geral, mas também para a saúde

intestinal (SINGH et al., 2017). Os padrões nutricionais inadequados, como uma dieta de estilo ocidental ou uma dieta rica em gordura, estão ligados a doenças crônicas, como obesidade, diabetes tipo 2 e DCV (MOSZAK; SZULIŃSKA; BOGDAŃSKI, 2020).

Desde a infância a microbiota intestinal começa a ser colonizada, os primeiros dois a cinco anos de vida desempenham um papel significativo na determinação dela. A Organização Mundial da Saúde recomenda amamentação exclusiva nos primeiros seis meses de vida, o que gera uma programação metabólica e imunológica infantil e influencia positivamente na diversidade e composição da microbiota. Os recém nascidos amamentados com leite materno quando comparados com alimentados com fórmulas, possuem maior abundância de espécies de bactérias que são benéficas (MOSZAK; SZULIŃSKA; BOGDAŃSKI, 2020).

A alimentação exerce forte influência sobre a consistência das fezes e conseqüentemente com a microbiota intestinal. Essa consistência pode ser categorizada de acordo com as pontuações da Bristol Stool Scale indo de um a sete, sendo as mais altas representativas de fezes soltas e trânsito intestinal rápido (diarreia) e as mais baixas de fezes duras e maior tempo de trânsito intestinal (constipação), sendo relevante para classificação da função intestinal. O tempo de trânsito intestinal é um fator crucial para o ambiente microbiano no intestino, ele influencia a absorção de nutrientes e água ao longo do trato digestivo e também regula a velocidade com que os microrganismos presentes no lúmen intestinal são eliminados durante a defecação (VANDEPUTTE et al., 2015). Dentre os fatores da dieta que apresentam maior influência na consistência das fezes estão a ingestão de líquidos e de fibras alimentares solúveis e insolúveis (LEMAY et al., 2021).

O consumo de fibras tem um impacto significativo e é frequentemente analisado em relação à microbiota intestinal. As fibras alimentares, especialmente as solúveis, presentes em muitos alimentos vegetais não processados, servem como substrato para a fermentação microbiana. Dietas ricas em fibras estão ligadas ao aumento da diversidade genética da microbiota e à produção de produtos finais da fermentação de ácidos graxos de cadeia curta. Esses produtos desempenham papéis cruciais na regulação do metabolismo do hospedeiro e do sistema imunológico, e podem ajudar a reduzir a inflamação (JUUL; VAIDEAN; PAREKH, 2021).

Na alimentação, os macronutrientes, especialmente os carboidratos (CHOs), têm um papel fundamental na configuração da microbiota intestinal. É evidente que carboidratos simples, como frutose e sacarose, podem causar um rápido desequilíbrio nessa comunidade microbiana, o que leva a disfunções metabólicas subsequentes, ao passo que carboidratos complexos são considerados benéficos (MOSZAK; SZULIŃSKA; BOGDAŃSKI, 2020).

Além dos carboidratos, estudos também demonstram que o consumo de proteína se correlaciona positivamente com a diversidade microbiana, porém os indivíduos podem obter uma diferença significativa na microbiota de acordo com a origem (animal ou vegetal) da proteína consumida.

No que diz respeito aos lipídios, tanto a quantidade quanto a qualidade podem ter um impacto significativo na microbiota. O consumo de ácidos graxos poli-insaturados provavelmente não influencia a variedade e a quantidade de bactérias intestinais. Por outro lado, o alto consumo de ácidos graxos saturados pode ter um efeito negativo sobre a diversidade e a quantidade da microbiota, enquanto o consumo de ácidos graxos monoinsaturados pode reduzir a abundância total de bactérias (MOSZAK; SZULIŃSKA; BOGDAŃSKI, 2020).

O aumento na ingestão de açúcares simples e gorduras, e a diminuição de fibras alimentares estão ligados ao aumento de pró-oxidantes intracelulares e a mudanças na composição e funções da microbiota intestinal. Por esse motivo, os alimentos ultraprocessados que são preparações prontas para consumo e são elaboradas a partir de substâncias refinadas, combinando açúcares simples, sal, gordura e diversos aditivos, não são recomendados para um consumo contínuo ou prolongado do ponto de vista nutricional. (MARTÍNEZ LEO; SEGURA CAMPOS, 2019; JUUL; VAIDEAN; PAREKH, 2021). Portanto, é notável que esses alimentos não só adicionam nutrientes e ingredientes de baixa qualidade à dieta, mas também substituem alimentos saudáveis e integrais, como frutas e vegetais.

Há um número crescente de evidências indicando que os alimentos ultraprocessados contribuem para o aumento de doenças não transmissíveis, morbidade e mortalidade. Isso ocorre por meio de diversos mecanismos potenciais, como: (1) maior ingestão total de calorias devido ao aumento do tamanho das porções e alta densidade energética, (2) elevação da resposta glicêmica, (3) maior presença de sal, açúcar e gorduras saturadas, (4) aditivos que afetam a microbiota intestinal e o metabolismo relacionado, (5) produtos como a reação de Maillard,

acroleína e acrilamida, que são associados à resistência à insulina e ao estresse oxidativo, e (6) mudanças na absorção de nutrientes devido à alteração na matriz alimentar e à inflamação intestinal resultante (BRICHACEK et al., 2024).

A ingestão excessiva de alimentos ultraprocessados e consequentemente de sódio na dieta está associada ao aumento do risco de hipertensão, que é um importante fator de risco para DCV (JUUL; VAIDEAN; PAREKH, 2021). Esse consumo excessivo de sódio suprime o SRAA, o que aumenta o peptídeo natriurético atrial plasmático e aumenta a pressão arterial para atingir o equilíbrio do sódio (WANG et al., 2024). Esses alimentos geram aumento da ingestão de energia, alterações na microbiota intestinal, alterações na sinalização de saciedade intestino-cérebro e efeitos hormonais, o que aumenta o risco não somente da HAS, mas também de disglícemia, dislipidemia, obesidade, inflamação, disfunção endotelial e estresse oxidativo (JUUL; VAIDEAN; PAREKH, 2021).

Diante de todos os dados citados, evidencia-se a necessidade de investigação da relação entre a hipertensão arterial sistêmica e os sinais e sintomas de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal destacando fatores importantes nessa relação como o uso de anti-hipertensivos, usuários de polifarmácia, a escala de Bristol e o consumo de alimentos ultraprocessados.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo Geral**

Avaliar a associação da hipertensão arterial sistêmica e dos sinais e sintomas sugestivos de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal em adultos e idosos usuários de polifarmácia.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

Identificar os sinais e sintomas de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal em indivíduos usuários de polifarmácia portadores e não portadores de hipertensão;

Identificar os aspectos relacionados à escala de Bristol em indivíduos usuários de polifarmácia hipertensos e não hipertensos.

Identificar a relação entre o uso de medicamentos anti-hipertensivos e sinais e sintomas sugestivos de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal.

Relacionar os sinais e sintomas de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal em indivíduos hipertensos com o consumo alimentar.

#### 4. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo e transversal, realizado por meio da aplicação de questionários eletrônicos via Google *Forms*® em adultos e idosos usuários de polifarmácia, de ambos os sexos. Foi compartilhado através de link em grupos de Whatsapp® pela técnica “*snowball sampling*” o questionário. Os voluntários foram convidados a participar da pesquisa, com a conferência e aceitação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) realizado online (APÊNDICE A).

Foram incluídos participantes entre 18 e 85 anos, em uso atual e contínuo de pelo menos quatro medicamentos orais (polifarmácia), com exceção de complexos vitamínicos, suplementos e fitoterápicos. Os critérios de exclusão foram indivíduos gastrectomizados, pós cirurgias de ressecções intestinais ou câncer do trato gastrointestinal.

Os sinais e sintomas sugestivos de disbiose e a hiperpermeabilidade intestinal foram avaliadas pelo questionário de Lipsky (2000) (ANEXO I) composto por 15 questões objetivas. Cada questão apresentou quatro opções para resposta de acordo com a pontuação. Para sintoma ausente ou raramente presente, pontuação = 0; sintoma leve/ocasional, pontuação = 1; sintoma moderado/frequente, pontuação = 2; sintoma severo/muito frequente, pontuação = 3. A interpretação dos resultados é feita a partir da contabilização dos pontos. A classificação foi feita de acordo com as orientações dos autores do questionário, a partir da pontuação:

1 - 5 pontos: tratamento de hiperpermeabilidade intestinal provavelmente tem baixa prioridade.

6 – 10 pontos: possivelmente trata-se de um paciente com leve hiperpermeabilidade intestinal.

11 – 19 pontos: o tratamento de hiperpermeabilidade intestinal deve ter prioridade moderada neste paciente.

> 20 pontos: tratamento de hiperpermeabilidade intestinal deve ter alta prioridade neste paciente.

Para fins de análise a avaliação do questionário de Hiperpermeabilidade Intestinal foi dividida em cinco categorias iniciais (ausente, baixa, leve, moderada e alta).

Para análise sociodemográfica foi aplicado um questionário complementar com perguntas adaptadas do estudo de Valicent-Mcdermott et al (2008), (APÊNDICE B) com 16 questões objetivas e discursivas, os dados incluíam: sexo, idade, presença de doenças, tabagismo, atividade física, consumo de bebida alcoólica, peso e altura autorreferidos para cálculo do índice de massa corporal (IMC: peso/[altura]<sup>2</sup>), de acordo com a OMS (2002) para os adultos e Lipschitz (1994) para os idosos. O questionário complementar também contemplava perguntas sobre número e tipo de medicamentos utilizados. Os participantes podiam responder a pergunta sobre o tipo de medicamento usado de acordo com sua classe terapêutica, nome do princípio ativo ou nome de marca, além disso foram avaliadas todas as classes de medicamentos sem um tempo mínimo de uso anterior ao estudo. Posteriormente os medicamentos foram divididos em nove categorias, sendo elas: anti-hipertensivos, anti-diabético/hipoglicemiante, hormônios, analgésico/anti-inflamatórios, estatinas, ansiolítico/antidepressivo, laxante, antibiótico e outros medicamentos. Todos os questionários consideraram os sintomas observados nos últimos seis meses.

Também foram coletados dados relacionados ao consumo alimentar, ingestão hídrica e consistência das fezes. A classificação do consumo alimentar foi feita com base na metodologia da pesquisa Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL) (BRASIL, 2020) e foram incluídas as avaliações do consumo de “doce, massas e refrigerantes”, “enlatados e embutidos”, “frutas e hortaliças” e “água”. De acordo com a Vigitel, para ser considerado hábito alimentar, um determinado alimento deve ser ingerido cinco ou mais vezes na semana.

A classificação da consistência das fezes foi baseada na Bristol Stool Form Scale (BSFS) desenvolvida e validada por Heaton e Lewis (1997) (Martinez; Azevedo, 2012).

Para realização das análises dos dados obtidos, foi utilizado o *software* Stata® versão 14 utilizando o teste qui quadrado para associação das variáveis. Além disso, foi considerado o intervalo de confiança de 95% e o valor de significância estatística de  $p \leq 0,05$ .

Na avaliação das variáveis categóricas foram apresentadas a frequência absoluta (n) e relativa (%). Já as variáveis contínuas foram apresentadas como

média  $\pm$  desvio padrão (DP). A distribuição das variáveis categóricas foi avaliada pelo teste Qui-quadrado.

Para avaliar o efeito da HAS sobre as variáveis dependentes, os indivíduos foram divididos nas seguintes categorias: portadores de hipertensão e não portadores de hipertensão e os grupos de sinais e sintomas sugestivos de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal subdivididos em graus de ausente (0 pontos), baixa (1 a 10 pontos) e alta (11 a  $\geq$  20 pontos). Além disso os 7 grupos da BSFS foram divididos em 4 subgrupos: constipação (tipos 1 e 2), normal (tipos 3 e 4), falta de fibra (tipos 5 e 6) e diarreia (tipo 7).

Este estudo faz parte da pesquisa **“Análise de sinais e sintomas sugestivos de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal em adultos e idosos usuários de polifarmácia da zona da mata mineira”** aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) sob o parecer CAAE: 45608021.0.0000.5105.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram do estudo 168 indivíduos, sendo 76,2% (n=128) do sexo feminino, com idade média de  $54,3 \pm 16,4$  anos. O IMC médio dos participantes foi de  $28,3 \pm 5,5$  kg/m<sup>2</sup> classificado como sobrepeso. Os usuários de polifarmácia que possuíam todos os medicamentos prescritos por profissionais da saúde foram 91,1% (n=153) (Tabela 1).

**Tabela 1. Características gerais da amostra de adultos e idosos usuários de polifarmácia (n=168).**

<b>Variáveis</b>		<b>Frequência (n)</b>	<b>Percentual (%)</b>
<b>Sexo</b>	Masculino	40	23.8
	Feminino	128	76.2
<b>Classificação do IMC*</b>	Baixo peso	9	5.4
	Eutrofia	49	29.2
	Peso elevado	110	65.5
<b>Etilismo</b>		73	43,5
<b>Tabagismo</b>		14	8,4
<b>Medicamentos que são prescritos por profissionais de saúde</b>	Integralmente	153	91.1
	Parcialmente	11	6.5
	Nenhum	4	2.4

\*IMC= Índice de massa corporal. Peso elevado: considerado em indivíduos com IMC > 25 kg/m<sup>2</sup> em adultos e 27 kg/m<sup>2</sup> em idosos.

Segundo a Organização Mundial da Saúde, em 2019 estima-se que o IMC acima do ideal contribuiu para a ocorrência de aproximadamente cinco milhões de mortes associadas a doenças não transmissíveis (DNT). Além disso, as taxas de sobrepeso e obesidade estão crescendo cada vez mais, de 1990 a 2022 a porcentagem de adultos de 18 anos ou mais vivendo com obesidade mais que dobrou, de 7% para 16% (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2024).

Além do sobrepeso e obesidade, o consumo de bebida alcoólica também é um importante problema de saúde pública, além de ser capaz de impactar no uso de determinados medicamentos. Em usuários de polifarmácia pode constituir um fator de preocupação, e ainda assim apresentou uma prevalência importante em nosso estudo (43,5%, n=73) (Tabela 1). O álcool é o principal fator de risco para morte e incapacidade, na faixa etária de 20 a 39 anos e 13,5% das mortes são atribuíveis ao álcool. Seu consumo está relacionado a mais de 200 causas de morte, incluindo lesões, cânceres, doenças circulatórias e transtornos de saúde mental. Em 2010, a OMS publicou a Estratégia Global para reduzir o uso nocivo do álcool e as ações que visam reduzir o consumo e os efeitos nocivos do álcool estão alinhadas com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e com as metas da Agenda 2030 (DE FREITAS; SILVA, 2022).

O consumo de álcool constitui ainda um dos fatores de risco modificáveis para a HAS mais importantes, pois ele aumenta a atividade do sistema nervoso simpático (SAMADIAN; DALILI; JAMALIAN, 2016). Parte do etanol consumido é absorvida e sofre metabolismo de passagem primeiramente no estômago. No entanto, o consumo crônico e excessivo de álcool altera a composição da microbiota intestinal, aumenta a permeabilidade intestinal e ativa vias de cascata inflamatória sistêmica. Esse tipo de disbiose intestinal causada pelo álcool pode ser parcialmente revertida com a abstinência (JEW; HSU, 2023).

Ainda visando a redução de efeitos nocivos de substâncias, no Brasil estão presentes políticas públicas para o tabaco, por conta disso o tabagismo caiu de 34,8% em 1989 para 12,6% em 2019 e levou o país a ser considerado um líder global no controle do fumo. No entanto, as mortes atribuíveis ao tabagismo ainda representam 14,9% de todas as mortes entre os homens. Estimativas recentes de vigilância sugerem que esse declínio está estagnado ou possivelmente sendo revertido para os jovens (TAM et al., 2023). Mesmo diante da conscientização e políticas para combate ao tabagismo, ainda identifica-se o uso do tabaco mesmo em

indivíduos em tratamentos de saúde, como em nossa amostra, que apresentou uma frequência de 8,4% (n=14) de indivíduos usuários de polifarmácia que relatam o seu uso (Tabela 1).

A interação entre o tabagismo e a microbiota intestinal pode ser explicada pelo fato de que o fumo gera espécies reativas de oxigênio (ROS) na corrente sanguínea, causando estresse oxidativo. Além disso, o tabaco contém muitas substâncias tóxicas, que podem influenciar diretamente na composição da microbiota intestinal (ANTINOZZI et al., 2022). Além da disbiose, o tabagismo também pode ter impacto na HAS, um estudo mostrou que a pressão arterial sistólica de fumantes foi em média mais alta que a dos não fumantes, em uma monitorização ambulatorial de 24h (SAMADIAN; DALILI; JAMALIAN, 2016).

Devido aos efeitos do sobrepeso, obesidade, do uso de substâncias nocivas, às mudanças de estilo de vida e o aumento da expectativa de vida, o uso de múltiplos medicamentos, ou polifarmácia, é cada vez mais comum na prática clínica e pode ocorrer ainda por conta da existência de condições crônicas, acompanhamento por diferentes profissionais e à prática de automedicação (ROMANO-LIEBER et al., 2018). Essa condição pode ainda estar associada a diretrizes que recomendam o uso de mais de um medicamento no manejo de diversas condições de saúde, como pode ser visto na avaliação de 8803 indivíduos usuários do Sistema Único de Saúde (SUS) em cinco regiões diferentes do país, que mostrou que 9,4% dos usuários de medicamentos apresentam a polifarmácia, sendo maior no público feminino (79%) e nas idades entre 45 e 64 anos (54,8%), o que corrobora com o perfil encontrado no estudo, onde a maior parte dos indivíduos são do sexo feminino (Tabela 1) (NASCIMENTO et al., 2017).

Ainda de forma frequente, condições crônicas como HAS, a dislipidemia, a artrite, artrose ou reumatismo, a depressão e o *Diabetes Mellitus* estão presentes em grande parte dos pacientes em polifarmácia (NASCIMENTO et al., 2017). Tais condições muitas vezes faz com que a combinação de classes diferentes de medicamentos seja necessária em pacientes, sobretudo em condições com maiores prevalências como a hipertensão, que por sua vez está frequentemente associada a outras condições, que requerem outras classes de medicamentos, levando esses pacientes a um ciclo medicamentoso com aumento significativo do risco de polifarmácia (DIACONU et al., 2021). Em nosso estudo, diversas doenças foram relatadas pelos indivíduos, dentre elas estavam as doenças respiratórias (n=17),

cardiovasculares (n=42), mentais (n=37), gastrointestinais (n=14), endócrinas (n=28), diabetes mellitus (n=33), hipertensão arterial sistêmica (n=72) e outras (n=52).

A HAS foi a doença mais autorreferida e segundo a Organização Pan-Americana de Saúde, um em cada três adultos são afetados pela HAS e o número de pessoas com essa condição mais que dobrou de 1990 a 2019, chegando a 1,3 bilhões (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2023)].

Tanto o tratamento da HAS quanto das demais doenças apresentadas pela população de nosso estudo (Figura 1), tem seu tratamento baseado na utilização medicamentosa e na alteração do estilo de vida. Em relação à redução do peso, embora as intervenções dietéticas e de atividade física sejam essenciais, elas ignoram os fatores psicológicos que sustentam o sobrepeso e a obesidade, como por exemplo os emocionais. Essas intervenções possuem um foco principal no aumento do gasto de energia e na redução da ingestão alimentar, o que pode gerar a falta de sucesso a longo prazo associada a elas. Portanto, o tratamento precisa ser feito de forma adequada por meio de uma abordagem multidisciplinar para que seja capaz de diminuir a PA e melhorar a eficácia dos medicamentos anti-hipertensivos. Além disso, quando esse tratamento não ocorre de forma adequada, pode ainda levar ao uso de medicamentos para perda ponderal, o que pode aumentar o risco de polifarmácia, que por sua vez, irá gerar um ciclo que se retroalimenta (HAMER et al., 2023).

Dentro das intervenções dietéticas a população deve ser orientada a ter uma dieta balanceada, por isso a Sociedade Brasileira de Hipertensão Arterial em suas diretrizes, passou a recomendar a adoção de uma dieta que enfatiza o aumento do consumo de frutas, vegetais e produtos lácteos desnatados; inclusão de grãos integrais, aves, peixes e castanhas; e consumo reduzido em gorduras, carne vermelha, doces e refrigerantes, conhecida como dieta DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension).

Uma investigação mostrou que a hipertensão induzida por dieta rica em sal estava envolvida na desregulação da microbiota intestinal e demonstraram que uma dieta rica em sal aumentava a pressão arterial por meio da modulação da microbiota intestinal (MELL et al., 2015). Além disso, um estudo demonstrou que a riqueza, diversidade e número de genes da microbiota intestinal foram menores em pacientes com pré-hipertensão e hipertensão do que em indivíduos saudáveis (LI et al., 2017).

O consumo de doces, massas e refrigerantes em hipertensos demonstrou que 36,1% (n=26) dos indivíduos mostraram consumir esses alimentos cinco vezes ou mais na semana, e todos mostraram ter algum grau de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal. Os enlatados e embutidos foram registrados por 55,5% (n=40) da população hipertensa com um consumo raro ou nunca consumidos e as frutas e hortaliças também mostraram um perfil de bom consumo (cinco vezes ou mais na semana). Já o consumo de água demonstrou que a maior parte dessa população consome de 1L a 2L/dia (Tabela 2).

**Tabela 2. Relação do consumo alimentar com o grau dos sinais e sintomas sugestivos de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal em adultos e idosos hipertensos e usuários de polifarmácia (n=72). (Continua)**

		Ausência N (%)	Baixa N (%)	Alta N (%)	p*
Doces, massas e refrigerantes	Raramente ou nunca	0 (0,0)	3 (50,0)	3 (50,0)	0.919
	1 a 2x na semana	1 (4,55)	13 (59,09)	8 (36,36)	
	3 a 4x na semana	1 (5,56)	10 (55,56)	7 (38,89)	
	5x ou mais na semana	0 (0,0)	16 (61,54)	10 (38,46)	
Enlatados e embutidos	Raramente ou nunca	2 (5,00)	26 (65,0)	12 (30,0)	0.446
	1 a 2x na semana	0 (0,0)	12 (57,14)	9 (42,86)	
	3 a 4x na semana	0 (0,0)	3 (42,86)	4 (57,14)	
	5x ou mais na semana	0 (0,0)	1 (25,0)	3 (75,0)	
Frutas e Hortaliças	Raramente ou nunca	0 (0,0)	1 (100,0)	0 (0,0)	0.220
	1 a 2x na semana	0 (0,0)	5 (38,46)	8 (61,54)	
	3 a 4x na semana	0 (0,0)	8 (47,06)	9 (52,94)	
	5x ou mais na semana	2 (4,88)	28 (68,29)	11 (26,83)	
Água	<500ml/dia	0 (0,0)	1 (33,33)	2 (66,67)	0.905
	500ml a 1L/dia	1 (3,7)	15 (55,56)	11 (40,74)	
	1L a 2L/dia	1 (2,94)	20 (58,82)	13 (38,24)	
	>2L/dia	0 (0,0)	6 (75,0)	2 (25,0)	

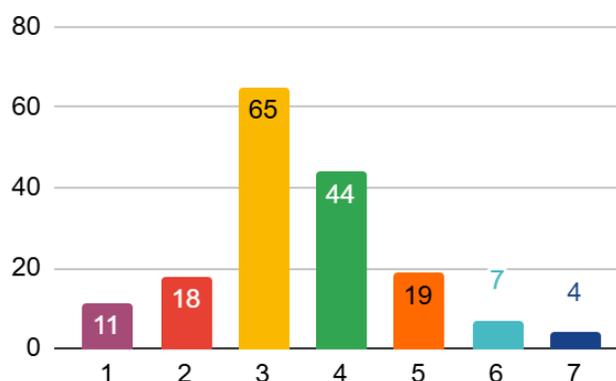
\*Teste Qui-quadrado

Uma possível hipótese que poderia explicar os achados relativos do consumo de enlatados e embutidos, e de frutas e hortaliças (Tabela 2) pode ser explicado porque devido a grande rede de distribuição de conhecimentos, atualmente grande parte dos pacientes reconhecem quais são as necessidades de mudança na alimentação para que aconteça um agravamento da condição, por isso mudam seus hábitos alimentares quando recebem o diagnóstico da doença. Essas mudanças são importantes, visto que em uma pesquisa foi analisada a relação entre o consumo de vegetais, frutas e carne e a mudança na pressão arterial em homens, e observou que a PA dos homens que consumiam uma maior quantidade de frutas e vegetais foi menor do que a dos homens que consumiam um número menor, o inverso foi observado no consumo de carnes (MIURA, 2004).

Além das intervenções dietéticas, a atividade física também tem sido reconhecida como uma ferramenta essencial na prevenção e no controle de diversas doenças. A pressão arterial em treinamentos físicos aeróbicos é reduzida em aproximadamente 7/5 mmHG em hipertensos leves e moderados, esse episódio de atividade física produz uma hipotensão pós-exercício, definido como uma redução aguda da pressão arterial (SAMADIAN; DALILI; JAMALIAN, 2016). Além disso, o exercício influencia a composição da microbiota intestinal, promovendo benefícios à saúde. No entanto, os efeitos variam conforme a frequência, intensidade e tipo de exercício, podendo ser positivos para a homeostase intestinal ou, em casos de treinos exaustivos e irregulares, levar à disbiose e comprometer a saúde e o desempenho atlético (WEGIERSKA et al., 2022). Porém grande parte dos hipertensos do estudo demonstraram não ser praticantes de atividade física (n=48 , 66,7%) (Tabela 5).

A alimentação adequada e atividade física, além de contribuírem para o controle ponderal e pressão arterial, exercem ainda efeitos sobre o funcionamento intestinal, que por sua vez, pode sofrer influência da polifarmácia. Dentre as formas de se identificar o funcionamento intestinal, tem-se a BSFS, que utiliza-se de recursos visuais de formas e consistências de fezes a serem classificadas em sete pontos, caracterizando assim um trânsito mais lento nos valores mais baixos e mais rápido nos valores mais altos (YOUNG SIN CHO et al., 2023). A Escala de Bristol nos indivíduos do estudo apresentou maior frequência no tipo 3 (38,7%, n=65) e menor nos tipos 6 (4,17%, n=7) e 7 (2,38%, n=4), indicando que grande parte da

amostra apresenta um funcionamento intestinal e fezes normais, sem quadros de constipação ou diarreia (Figura 2).



**Figura 1. Característica da Escala de Bristol na amostra da população de adultos e idosos usuários de polifarmácia na região da Zona da Mata Mineira (n=168).**

A consistência das fezes medida com a BSFS tem sido associada à diversidade e composição da microbiota intestinal, visto que são importantes em valor biológico e para a avaliação de doenças gastrointestinais, porque podem ser avaliadas de forma não invasiva (VORK et al., 2021; GREGO et al., 2022). Dessa forma ela pode ser fundamental na identificação de uma possível disbiose e, conseqüentemente, uma hiperpermeabilidade intestinal.

Associado aos sinais e sintomas sugestivos de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal, o histórico de uso de antibióticos foi relatado por 29,8% (n= 50) da amostra com prevalência leve/ocasional, e confusão, memória ruim ou alteração de humor por 28,6% (n=48) com prevalência moderada/frequente (Tabela 3).

A automedicação e o uso indevido de antibióticos e outros medicamentos causam sérios problemas à saúde pública. Isso porque o consumo inadequado gera resistência antimicrobiana, tornando os produtos ineficazes contra os agentes etiológicos que causam as enfermidades. Estimativas indicam que em 2050 os óbitos causados por resistência aos antimicrobianos ultrapassará as taxas de mortalidade atuais por câncer (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2018). Assim, a resistência a esses antimicrobianos pode indicar um problema maior quando relacionado com a alteração da microbiota intestinal que pode impactar além do funcionamento intestinal, na ocorrência ou desenvolvimento de outras doenças (KAUR et al., 2020).

**Tabela 3. Frequência de sinais e sintomas de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal em adultos e idosos usuários de polifarmácia (n=168). (Continua)**

Sintomas	Ausente/ raramente frequente		Leve/ ocasional		Moderado/ frequente		Severo/ muito frequente	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Diarreia	75	44.6	39	23.2	31	18.5	23	13.7
Dor ou distensão abdominal	67	39.9	37	22.0	35	20.8	29	17.3
Muco ou sangue nas fezes	148	88.1	15	8.9	5	3.0	0	0
Dor ou inchaço nas articulações/ artrite	81	48.2	28	16.7	30	17.9	29	17.3
Fadiga frequente ou crônica	46	27.4	44	26.2	44	26.2	34	20.2
Alergias, intolerâncias e sensibilidades alimentares	98	58.3	33	19.6	19	11.3	18	10.7
Congestão nasal ou dos seios nasais	78	46.4	40	23.8	35	20.9	15	8.9

**Tabela 3. Frequência de sinais e sintomas de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal em adultos e idosos usuários de polifarmácia (n=168). (Continuação)**

Asma ou alergia nas vias aéreas	113	67.3	19	11.3	20	11.9	16	9.5
Eczema ou urticária	113	67.3	31	18.4	17	10.1	7	4.2
Confusão, memória ruim ou alteração de humor	43	25.6	45	26.8	48	28.6	32	19.0
Inflamações frequentes ou crônicas	97	57.7	31	18.5	24	14.3	16	9.5
Uso de antiinflamatórios	99	58.9	39	23.2	21	12.5	9	5.4
História de uso de antibióticos	86	51.2	50	29.8	20	11.9	12	7.1
Consumo de álcool frequente ou seu uso lhe faz mal	116	69.0	34	20.2	10	6.0	8	4.8
Doenças inflamatórias intestinais	143	85.1	14	8.3	9	5.4	2	1.2

A alteração da microbiota intestinal também se relaciona à permeabilidade intestinal. Um dos primeiros passos para o desenvolvimento de vários distúrbios gastrointestinais pode ser a permeabilidade elevada da barreira intestinal, uma vez que partículas de alimentos não digeridos e toxinas podem passar pela parede

intestinal “permeável” e entrar na corrente sanguínea, causando inflamação sistêmica (TWARDOWSKA et al., 2022). A média de pontuação de disbiose e hiperpermeabilidade na amostra foi de  $11,8 \pm 7,55$ , o que indica uma disbiose e hiperpermeabilidade moderada (11 a 19 pontos), logo uma parcela importante dos indivíduos apresentaram uma disbiose e hiperpermeabilidade leve e moderada, representando 33,3% (n=56) e 32,7% (n=55) respectivamente (Tabela 4).

**Tabela 4. Presença de disbiose e hiperpermeabilidade em adultos e idosos usuários de polifarmácia (n=168).**

<b>Presença de disbiose e hiperpermeabilidade</b>	<b>Frequência (n)</b>	<b>Percentual (%)</b>
Ausente	3	1.8
Baixa	27	16.1
Leve	56	33.3
Moderada	55	32.7
Alta	27	16.1

O grau de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal em indivíduos com HAS foi maior na classificação de baixo grau (57,14%, n=12 dos indivíduos do sexo masculino e 58,82%, n=30 do sexo feminino). Além disso, dos hipertensos que relataram utilizar “seis a sete” e “mais de sete” medicamentos, todos mostraram possuir algum grau de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal, o que indica uma possível influência dos fármacos na microbiota. Essa interação é complexa e causa impactos na composição, abundância e na função da microbiota intestinal (CANDIDO et al., 2024).

Quanto ao consumo de álcool e tabaco, foi encontrado nos hipertensos usuários de álcool 53,85% (n=14) um grau alto de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal, similar aos tabagistas com uma porcentagem de 57,14% (n=4), hábitos esses, que também podem interferir na microbiota intestinal (Tabela 5).

**Tabela 5. Grau dos sinais e sintomas sugestivos de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal em adultos e idosos usuários de polifarmácia hipertensos (n=72). (Continua)**

		Ausência	Baixa	Alta	p*
		N (%)	N (%)	N (%)	
Sexo	Masculino	1 (4,76)	12 (57,14)	8 (38,10)	0.806
	Feminino	1 (1,96)	30 (58,82)	20 (39,22)	
Idade	<60	0 (0,0)	19 (59,38)	13 (40,63)	0.437
	≥60	2 (5,0)	23 (57,5)	15 (37,5)	
IMC	Baixo peso	0 (0,0)	1 (33,33)	2 (66,67)	0.129
	Eutrofia	2 (11,11)	10 (55,56)	6 (33,33)	
	Peso elevado	0 (0,0)	31 (60,78)	20 (39,22)	
Escala de Bristol	Constipação	0 (0,0)	7 (70)	3 (30,0)	0.108
	Normal	2 (4,08)	32 (65,31)	15 (30,61)	
	Falta de fibra	0 (0,0)	2 (20,0)	8 (80,0)	
	Diarréia	0 (0,0)	1 (33,33)	2 (66,67)	
Número de medicações utilizadas	4 a 5	2 (4,76)	26 (61,9)	14 (33,33)	0.554

\*Teste Qui-quadrado

**Tabela 5. Grau dos sinais e sintomas sugestivos de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal em adultos e idosos usuários de polifarmácia hipertensos (n=72). (Continuação)**

	6 a 7	0 (0,0)	7 (46,67)	8 (53,33)	
	Mais de 7	0 (0,0)	9 (60,0)	6 (40,0)	
Atividade física	Não praticantes	1 (2,08)	27 (56,25)	20 (41,67)	0.725
	Praticantes	1 (4,17)	15 (62,50)	8 (33,33)	
Tabagismo	Não tabagista	2 (3,08)	39 (60,0)	24 (36,92)	0.549
	Tabagista	0 (0,0)	3 (42,86)	4 (57,14)	
Álcool	Não etilista	2 (4,35)	30 (65,22)	14 (30,43)	0.105
	Etilista	0 (0,0)	12 (46,15)	14 (53,85)	

\*Teste Qui-quadrado

Entre os indivíduos com HAS, 66,67% (n=2) que apresentavam IMC classificado como baixo peso e aqueles cuja Escala de Bristol indicava "falta de fibra" e "diarreia" 80% (n=8) e 66,67% (n=2), respectivamente, exibiram um alto grau de comprometimento. É sugerido que o desenvolvimento de várias doenças, como diarreia, síndrome do intestino irritável (SII), alergias, doenças cardiovasculares e obesidade podem se dar pelo desequilíbrio da microbiota intestinal que aumenta a suscetibilidade a diversos patógenos (LI et al., 2021). As bactérias patogênicas invasoras inibem o crescimento das bactérias benéficas, reduzindo sua presença no trato gastrointestinal. Como consequência, as substâncias tóxicas produzidas pelos patógenos agravam a disfunção intestinal, favorecendo o surgimento da diarreia. Diante desse cenário, observa-se que a manutenção de uma microbiota intestinal saudável ao longo da vida desempenha um papel essencial na prevenção e no tratamento da diarreia (LI et al., 2021).

Em nosso estudo, os sinais e sintomas sugestivos de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal foram avaliados separadamente entre os hipertensos e não hipertensos a fim de avaliar se há diferença dentro dos públicos. Embora não tenha apresentado significância estatística, os sintomas relacionados à "confusão,

memória ruim ou alteração de humor” foram os que mais chamaram atenção entre os hipertensos, sendo relatado por 21,43% (n=36) como moderado/frequente, já entre os não hipertensos a “fadiga frequente ou crônica” apresentou maior frequência, relatada por 27,38% (n=46) como moderado/frequente (Tabela 6).

**Tabela 6. Sinais e sintomas de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal em indivíduos usuários de polifarmácia portadores e não portadores de hipertensão (n=168). (Continua)**

	HAS		Sem HAS		p*
	Ausente/ Leve N (%)	Moderado/ Frequente N (%)	Ausente/ Leve N (%)	Moderado Frequente N (%)	
Diarreia	56 (77,78)	16 (22,22)	58 (60,48)	38 (39,58)	<b>0.017</b>
Dor/distensão abdominal	50 (69,44)	22 (30,56)	54 (56,25)	42 (43,75)	0.081
Muco ou sangue nas fezes	71 (98,61)	1 (1,39)	92 (95,83)	4 (4,17)	0.294
Dor ou inchaço nas articulações/artrite	40 (55,56)	32 (44,44)	69 (71,88)	27 (28,13)	<b>0.028</b>
Fadiga frequente ou crônica	40 (55,56)	32 (44,44)	50 (52,08)	46 (47,92)	0.655
Alergias, intolerâncias e sensibilidades alimentares	60 (83,33)	12 (16,67)	71 (73,96)	25 (26,04)	0.147
Congestão nasal ou dos seios nasais	52 (72,22)	20 (27,78)	66 (68,75)	30 (31,25)	0.626
Asma ou alergia nas vias aéreas	61 (84,72)	11 (15,28)	71 (73,96)	25 (26,04)	0.092
Eczema ou urticária	63 (87,50)	9 (12,50)	81 (84,38)	15 (15,63)	0.567
Confusão, memória ruim ou alteração de humor	36 (50,00)	36 (50,00)	52 (54,17)	44 (45,83)	0.593

\*Teste Qui-quadrado

**Tabela 6. Sinais e sintomas de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal em indivíduos usuários de polifarmácia portadores e não portadores de hipertensão (n=168). (Continuação)**

Uso de antiinflamatórios	61 (84,72)	11 (15,28)	77 (80,21)	19 (19,79)	0.450
História de uso de antibióticos	59 (81,94)	13 (18,06)	77 (80,21)	19 (19,79)	0.777
Consumo de álcool frequente ou seu uso lhe faz mal	65 (90,28)	7 (9,72)	85 (88,54)	11 (11,46)	0.719
Doenças inflamatórias intestinais	68 (94,44)	4 (5,56)	89 (92,71)	7 (7,29)	0.653

\*Teste Qui-quadrado

A diarreia apresentou prevalências significativamente menores para a frequência moderado/frequente na população que possui HAS ( $p=0,017$ ). Acredita-se que isso pode se dar pelo fato da informação ter autorrelatada e a possibilidade da população não saber a definição exata da diarreia, que é uma condição na qual a forma das fezes é mole ou aquosa e a frequência de defecação aumenta (IHARA et al., 2024) (Tabela 6). Além disso, alguns medicamentos anti hipertensivos podem causar constipação intestinal segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia.

O sintoma de dor ou inchaço nas articulações/artrite obteve um valor de significância de  $p=0,028$ , com uma prevalência para moderado/frequente de 44,44%  $n=(32)$  nos hipertensos (Tabela 6). As doenças articulares podem estar associadas ao uso de medicamentos anti hipertensivos como os DIU que tem um efeito no aumento de ácido úrico, o que pode levar a crises de gota em indivíduos que possuam predisposição (BARROSO et al., 2021).

O sinal/sintoma mais autorreferido pelos hipertensos e não hipertensos no nível ausente/leve foi o muco ou sangue nas fezes, sendo esses relacionados, geralmente, com doenças mais graves como uma diarreia crônica, doenças inflamatórias intestinais e câncer (Tabela 6).

Na classificação da Escala de Bristol 68,06% ( $n=49$ ) dos hipertensos e 62,50% ( $n=60$ ) dos não hipertensos apresentaram fezes normais (Tabela 7). Tanto para identificar aspectos fisiológicos dos pacientes quanto para diagnosticar e

monitorar doenças relacionadas a alterações no trânsito intestinal, é fundamental a avaliação do hábito intestinal e do tipo de fezes pelos profissionais de saúde (CANDIDO et al., 2024).

**Tabela 7. Escala de Bristol em indivíduos usuários de polifarmácia hipertensos e não hipertensos (n=168).**

Escala de Bristol	HAS presente N (%)	HAS ausente N (%)	p*
Constipação	10 (13,89)	19 (19,79)	0.414
Normal	49 (68,06)	60 (62,50)	
Falta de fibra	10 (13,89)	9 (9,38)	
Diarreia	3 (4,17)	8 (8,33)	

\*Teste Qui-quadrado

A constipação foi relatada por uma parcela importante da amostra, onde, 13,89% (n=10) dos hipertensos e 19,79% (n=19) dos não hipertensos (Tabela 7). Essa condição segundo os critérios de Roma IV está relacionada aos seguintes sintomas: evacuações pouco frequentes, fezes duras ou grumosas, esforço excessivo, sensação de evacuação incompleta ou bloqueio e uso de manobras manuais para facilitar a evacuação. A constipação tem uma prevalência no Brasil que varia de 14,5% a 38,4% e tem um impacto significativo na qualidade de vida, saúde mental e física (MACHADO; MARY, 2007).

O estudo apresentou limitações decorrentes da natureza do tipo de estudo, assim como no número de indivíduos avaliados também consistiu em um fator limitante, por não fazer referência a uma grande parte da população. Além disso, o autorrelato nos questionário pode ter gerado uma confusão quanto a classificação de cada variável, como exemplo temos a diarreia que não é bem caracterizada para todos os indivíduos. Apesar das limitações, o estudo pode demonstrar o quanto a hipertensão arterial sistêmica, a disbiose e a hiperpermeabilidade intestinal podem gerar um ciclo de problemas entre si. Além disso, a utilização de questionários estruturados permitiu a coleta de dados relevantes, e o estudo permite evidenciar

um possível ciclo de interações entre essas condições, o que pode servir de base para futuros estudos e intervenções.

## 6. CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo avaliou a relação da hipertensão arterial sistêmica e sinais e sintomas sugestivos de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal em adultos e idosos usuários de polifarmácia e apesar não mostrarem valor de significância, foi possível identificar que o número de hipertensos com esses sinais e sintomas de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal foi alto e todos os hipertensos que relataram utilizar mais de seis medicamentos também os apresentaram. Não foi possível observar a relação direta do uso de anti-hipertensivos com os sinais e sintomas de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal, visto que toda a população é usuária de polifarmácia.

Além disso, a HAS pode ser controlada através de combinação de medicamentos o que leva a uma maior predição a polifarmácia, em viés a polifarmácia pode afetar a microbiota intestinal e a função da barreira intestinal, consequentemente gera um desequilíbrio na microbiota e um grau de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal. A disbiose e a hiperpermeabilidade intestinal são campos novos e que precisam ser aprofundados, esse estudo destaca a importância da realização de mais pesquisas nessa comunidade, visando a elaboração de protocolos que auxiliem na criação de futuros planos terapêuticos.

## 7. REFERÊNCIAS

- ALEMAN, R. S.; MONCADA, M.; ARYANA, K. J. **Leaky Gut and the Ingredients That Help Treat It: A Review**. *Molecules*, v. 28, n. 2, p. 619, 7 jan. 2023.
- AL GHORANI, H. et al. **Arterial Hypertension – Clinical Trials Update 2021**. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, v. 32, n. 1, set. 2021.
- ALMEIDA, L. et al. A A A A A. *Rev Bras Nutr Clin*, v. 24, n. 1, 2009.
- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Antibióticos: uso estendido deve ser controlado**. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2018/antibioticos-uso-indiscriminado-deve-ser-controlado> .
- ANTINOZZI, M. et al. **Cigarette Smoking and Human Gut Microbiota in Healthy Adults: A Systematic Review**. *Biomedicines*, v. 10, n. 2, p. 510, 21 fev. 2022.
- BARROSO, W. K. S. et al. **Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020**. *Arq. Bras. Cardiol.*, v. 116, n. 3, p. 516–658, 25 mar. 2021.
- BISCHOFF, S. C. et al. **Intestinal permeability – a new target for disease prevention and therapy**. *BMC Gastroenterology*, v. 14, n. 1, 18 nov. 2014.
- BRICHACEK, A. L. et al. **Ultra-Processed Foods: A Narrative Review of the Impact on the Human Gut Microbiome and Variations in Classification Methods**. *Nutrients*, v. 16, n. 11, p. 1738, 1 jan. 2024.
- CAMILLERI, M. Leaky gut: mechanisms, measurement and clinical implications in humans. *Gut*, v. 68, n. 8, p. 1516–1526, 10 maio 2019.
- CANDIDO, G. Z. et al. **A INFLUÊNCIA DOS FÁRMACOS SOBRE A MICROBIOTA GASTROINTESTINAL HUMANA: UMA REVISÃO DE LITERATURA**. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 6, n. 9, p. 1382–1404, 10 set. 2024.
- DE FREITAS, M. G.; SILVA, E. N. DA. **Direct and indirect costs attributed to alcohol consumption in Brazil, 2010 to 2018**. *PLOS ONE*, v. 17, n. 10, p. e0270115, 25 out. 2022.
- DIACONU, C. C. et al. **Polypharmacy in the Management of Arterial Hypertension—Friend or Foe?** *Medicina*, v. 57, n. 12, p. 1288, 23 nov. 2021.
- ELIAS FERREIRA PORTO et al. **ESTILO DE VIDA E SUAS RELAÇÕES COM HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA E DIABETES MELLITUS**. *Revista Interdisciplinar de Estudos em Saúde*, 29 nov. 2018.
- FARRÉ, R. et al. **Intestinal Permeability, Inflammation and the Role of Nutrients**. *Nutrients*, v. 12, n. 4, 23 abr. 2020.
- GOMES, P. C.; MAYNARD, D. DA C. **Relação entre o hábito alimentar, consumo de probiótico e prebiótico no perfil da microbiota intestinal: Revisão**

**integrativa.** Research, Society and Development, v. 9, n. 8, p. e718986101, 30 jul. 2020.

GREGO, S. et al. **A hands-free stool sampling system for monitoring intestinal health and disease.** Scientific Reports, v. 12, n. 1, 27 jun. 2022.

HAMER, O. et al. **Psychological interventions for weight reduction and sustained weight reduction in adults with overweight and obesity: a scoping review protocol.** BMJ Open, v. 13, n. 12, p. e075364–e075364, 1 dez. 2023.

IHARA, E. et al. **Evidence-Based Clinical Guidelines for Chronic Diarrhea 2023.** Digestion, 28 ago. 2024.

JEW, M.; HSU, C. L. **Alcohol, the gut microbiome, and liver disease.** Journal of Gastroenterology and Hepatology, v. 38, n. 8, p. 1205–1210, 25 abr. 2023.

JUUL, F.; VAIDEAN, G.; PAREKH, N. **Ultra-processed Foods and Cardiovascular Diseases: Potential Mechanisms of Action.** Advances in Nutrition, v. 12, n. 5, 3 maio 2021.

KAUR, H. et al. **Gut microbiome mediated epigenetic regulation of brain disorder and application of machine learning for multi-omics data analysis.** Genome, 8 out. 2020.

KYOUNG, J.; ATLURI, R. R.; YANG, T. **Resistance to Antihypertensive Drugs: Is Gut Microbiota the Missing Link?** Hypertension (Dallas, Tex.: 1979), v. 79, n. 10, p. 2138–2147, 1 out. 2022.

LEMAY, D. G. et al. **Technician-Scored Stool Consistency Spans the Full Range of the Bristol Scale in a Healthy US Population and Differs by Diet and Chronic Stress Load.** The Journal of Nutrition, v. 151, n. 6, p. 1443–1452, 10 mar. 2021.

LI, J. et al. **Gut microbiota dysbiosis contributes to the development of hypertension.** Microbiome, v. 5, n. 1, 1 fev. 2017.

LIMA, T. E. DE et al. **Hipertensão arterial: Uma revisão sistemática / Hypertension: A systematic review.** Brazilian Journal of Health Review, v. 4, n. 4, p. 16417–16427, 5 ago. 2021.

LI, Y. et al. **Gut Microbiota and Diarrhea: An Updated Review.** Frontiers in Cellular and Infection Microbiology, v. 11, n. 625210, 15 abr. 2021.

MACHADO, N. C.; MARY. **Constipação crônica na infância: quanto estamos consultando em Gastroenterologia Pediátrica?** Revista Paulista de Pediatria, v. 25, n. 2, p. 114–118, 1 jun. 2007.

MAIUOLO, J. et al. **The Contribution of Gut Microbiota and Endothelial Dysfunction in the Development of Arterial Hypertension in Animal Models and in Humans.** International Journal of Molecular Sciences, v. 23, n. 7, p. 3698, 1 jan. 2022.

MARTÍNEZ LEO, E. E.; SEGURA CAMPOS, M. R. **Ultra-Processed Diet- Gut Microbiota- and Its Role in Neurodegenerative Diseases.** Nutrition, v. 71, p. 110609, out. 2019.

MELL, B. et al. **Evidence for a link between gut microbiota and hypertension in the Dahl rat.** Physiological Genomics, v. 47, n. 6, p. 187–197, jun. 2015.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Hipertensão (pressão alta).** Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/h/hipertensao>>.

MIURA, K. **Relation of Vegetable, Fruit, and Meat Intake to 7-Year Blood Pressure Change in Middle-aged Men: The Chicago Western Electric Study.** American Journal of Epidemiology, v. 159, n. 6, p. 572–580, 15 mar. 2004.

MOSZAK, M.; SZULIŃSKA, M.; BOGDAŃSKI, P. **You Are What You Eat-The Relationship between Diet, Microbiota, and Metabolic Disorders-A Review.** Nutrients, v. 12, n. 4, 15 abr. 2020.

NASCIMENTO, R. C. R. M. DO et al. **Polypharmacy: a challenge for the primary health care of the Brazilian Unified Health System.** Revista de Saúde Pública, v. 51, n. suppl.2, 22 set. 2017.

NESI, G. et al. **Brazilian Journal of Development.** J. of Develop, n. 8, p. 63306–63326, 2020.

NEUHANNIG, C. et al. **Disbiose Intestinal: Correlação com doenças crônicas da atualidade e intervenção nutricional.** Research, Society and Development, v. 8, n. 6, p. e25861054–e25861054, 29 mar. 2019.

OPARIL, S. et al. **Hypertension.** Nature Reviews Disease Primers, v. 4, n. 4, p. 1–48, 22 mar. 2019.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Relatório lançado pela OMS detalha impacto devastador da hipertensão e formas de combatê-la.** 19 set. 2023. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/19-9-2023-relatorio-lancado-pela-oms-detalha-impacto-devastador-da-hipertensao-e-formas>.

PRADO, J. P. M. DO. **Hipertensão arterial sistêmica: revisão sobre as últimas atualizações.** Revista Eletrônica Acervo Médico, v. 20, p. e11555–e11555, 26 nov. 2022.

PRITAM BARDHAN; YANG, T. **Sexual Dimorphic Interplays Between Gut Microbiota and Antihypertensive Drugs.** Current Hypertension Reports, v. 25, n. 8, p. 163–172, 18 maio 2023.

ROMANO-LIEBER, N. S. et al. **Sobrevida de idosos e exposição à polifarmácia no município de São Paulo: Estudo SABE.** Revista Brasileira de Epidemiologia, v. 21, n. suppl 2, 2018.

Samadian, F., Dalili, N., & Jamalian, A. (2016). **Lifestyle Modifications to Prevent and Control Hypertension.** Iranian journal of kidney diseases, 10(5), 237–263.

SILVA, B. V. et al. **Management of arterial hypertension: Challenges and opportunities.** *Clinical Cardiology*, v. 45, n. 11, p. 1094–1099, nov. 2022.

SINGH, R. K. et al. **Influence of diet on the gut microbiome and implications for human health.** *Journal of Translational Medicine*, v. 15, n. 1, 8 abr. 2017.

SOUZA, C. S. C. DE et al. **A importância da microbiota intestinal e seus efeitos na obesidade.** *Research, Society and Development*, v. 10, n. 6, p. e52110616086, 8 jun. 2021.

SUN, S. et al. **Gut Microbiota Composition and Blood Pressure.** *Hypertension*, v. 73, n. 5, p. 998–1006, maio 2019.

Tabela 4418: **Pessoas de 18 anos ou mais de idade que referem diagnóstico médico de hipertensão arterial, por sexo e situação do domicílio.** Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/4418>>. Acesso em: 27 ago. 2024.

TAM, J. et al. **Patterns of Birth Cohort-Specific Smoking Histories in Brazil.** *American Journal of Preventive Medicine*, v. 64, n. 4, p. S63–S71, 1 fev. 2023.

TWARDOWSKA, A. et al. **Preventing Bacterial Translocation in Patients with Leaky Gut Syndrome: Nutrition and Pharmacological Treatment Options.** *International Journal of Molecular Sciences*, v. 23, n. 6, p. 3204, 1 jan. 2022.

VANDEPUTTE, D. et al. **Stool consistency is strongly associated with gut microbiota richness and composition, enterotypes and bacterial growth rates.** *Gut*, v. 65, n. 1, p. 57–62, 11 jun. 2015.

VORK, L. et al. **Does Day-to-Day Variability in Stool Consistency Link to the Fecal Microbiota Composition?** *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, v. 11, 20 jul. 2021.

WANG, Z. et al. **Association between ultra-processed foods consumption and the risk of hypertension: An umbrella review of systematic reviews.** *Hellenike kardiologike epitheorese [Hellenic journal of cardiology]*, v. 76, p. 99–109, 2024.

WEERSMA, R. K.; ZHERNAKOVA, A.; FU, J. **Interaction between drugs and the gut microbiome.** *Gut*, v. 69, n. 8, p. 1510–1519, 14 maio 2020.

WEGIERSKA, A. E. et al. **The Connection Between Physical Exercise and Gut Microbiota: Implications for Competitive Sports Athletes.** *Sports Medicine*, v. 52, n. 10, 21 maio 2022.

WEISS, G. A.; HENNET, T. **Mechanisms and consequences of intestinal dysbiosis.** *Cellular and molecular life sciences : CMLS*, v. 74, n. 16, p. 2959–2977, 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity.** Disponível em: <[https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab_1)>.

YANG, Z. et al. **Gut microbiota and hypertension: association, mechanisms and treatment.** *Clinical and Experimental Hypertension*, v. 45, n. 1, 30 mar. 2023.

YOUNG SIN CHO et al. 2022 **Seoul Consensus on Clinical Practice Guidelines for Functional Constipation**. *Journal of Neurogastroenterology and Motility*, v. 29, n. 3, p. 271–305, 30 jul. 2023.

**ANEXO I****Questionário de hiperpermeabilidade intestinal**

1. Você apresenta diarreia (fezes líquidas e soltas) ou constipação intestinal (evacuar menos de 3 vezes por semana)?  
 0 – sintoma ausente ou raramente presente  
 1 – sintoma leve/ocasional  
 2 – sintoma moderado/frequente  
 3 – sintoma severo/muito frequente
  
2. Você apresenta dor ou distensão abdominal (sente a região da barriga maior que o natural, mais inchada)?  
 0 – sintoma ausente ou raramente presente  
 1 – sintoma leve/ocasional  
 2 – sintoma moderado/frequente  
 3 – sintoma severo/muito frequente
  
3. Você apresenta muco ou sangue nas fezes?  
 0 – sintoma ausente ou raramente presente  
 1 – sintoma leve/ocasional  
 2 – sintoma moderado/frequente  
 3 – sintoma severo/muito frequente
  
4. Você apresenta dor ou inchaço nas articulações ou artrite?  
 0 – sintoma ausente ou raramente presente  
 1 – sintoma leve/ocasional  
 2 – sintoma moderado/frequente  
 3 – sintoma severo/muito frequente
  
5. Você apresenta fadiga (cansaço) frequente ou crônica?  
 0 – sintoma ausente ou raramente presente  
 1 – sintoma leve/ocasional  
 2 – sintoma moderado/frequente

3 – sintoma severo/muito frequente

6. Você apresenta alergias, intolerâncias e sensibilidades alimentares?

0 – sintoma ausente ou raramente presente

1 – sintoma leve/ocasional

2 – sintoma moderado/frequente

3 – sintoma severo/muito frequente

7. Você apresenta congestão nasal (nariz entupido) ou dos seios nasais?

0 – sintoma ausente ou raramente presente

1 – sintoma leve/ocasional

2 – sintoma moderado/frequente

3 – sintoma severo/muito frequente

8. Você apresenta asma ou alergia nas vias aéreas?

0 – sintoma ausente ou raramente presente

1 – sintoma leve/ocasional

2 – sintoma moderado/frequente

3 – sintoma severo/muito frequente

9. Você apresenta eczema (lesões na pele) ou urticária (coceira)?

0 – sintoma ausente ou raramente presente

1 – sintoma leve/ocasional

2 – sintoma moderado/frequente

3 – sintoma severo/muito frequente

10. Você apresenta confusão, memória ruim ou alteração de humor?

0 – sintoma ausente ou raramente presente

1 – sintoma leve/ocasional

2 – sintoma moderado/frequente

3 – sintoma severo/muito frequente

11. Você apresenta inflamações frequentes ou crônicas?

0 – sintoma ausente ou raramente presente

1 – sintoma leve/ocasional

2 – sintoma moderado/frequente

3 – sintoma severo/muito frequente

12. Você faz uso de antiinflamatórios?

0 – sintoma ausente ou raramente presente

1 – sintoma leve/ocasional

2 – sintoma moderado/frequente

3 – sintoma severo/muito frequente

13. Você possui história de uso de antibióticos?

0 – sintoma ausente ou raramente presente

1 – sintoma leve/ocasional

2 – sintoma moderado/frequente

3 – sintoma severo/muito frequente

14. Você realiza consumo de álcool frequente ou o seu uso lhe faz mal?

0 – sintoma ausente ou raramente presente

1 – sintoma leve/ocasional

2 – sintoma moderado/frequente

3 – sintoma severo/muito frequente

15. Você apresenta doenças inflamatórias intestinais (Retocolite ulcerativa, Doença de Crohn ou Doença Celíaca)?

0 – sintoma ausente ou raramente presente

1 – sintoma leve/ocasional

2 – sintoma moderado/frequente

3 – sintoma severo/muito frequente

## Interpretação

1 - 5 pontos: tratamento de hiperpermeabilidade intestinal provavelmente tem baixa prioridade

6 – 10 pontos: possivelmente trata-se de um paciente com leve hiperpermeabilidade intestinal

11 – 19 pontos: tratamento de hiperpermeabilidade intestinal deve ter prioridade moderada neste paciente.

> 20 pontos: tratamento de hiperpermeabilidade intestinal deve ter alta prioridade neste paciente.

Fonte: Lipsky, 2000

## APÊNDICE A

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

ATENÇÃO: PARTICIPE DESTA PESQUISA SOMENTE SE VOCÊ UTILIZA 4 OU MAIS MEDICAMENTOS.

O Sr. (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa "Análise de sinais e sintomas sugestivos de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal em adultos e idosos usuários de polifarmácia da Zona da Mata Mineira." A pesquisa pretende investigar a prevalência de sinais e sintomas sugestivos de disbiose intestinal e síndrome do intestino permeável em indivíduos adultos e idosos, usuários de polifarmácia. Os riscos envolvidos na pesquisa consistem em riscos mínimos como possíveis constrangimentos ao responder os questionários. Para participar deste estudo o Sr (a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, caso sejam identificados e comprovados danos provenientes desta pesquisa, o Sr. (a) tem assegurado o direito a indenização. O Sr. (a) terá o esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que o Sr. (a) é atendido (a). O pesquisador tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não serão liberados sem a sua permissão. O (A) Sr (a) não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Nome do Pesquisador Responsável: Milena Souza Viana.

Nome do Orientador/Pesquisador Responsável: Prof. Dra. Mayla Cardoso

Fernandes Tofollo Endereço: Av. Cristiano Ferreira Varella 655

CEP: 36880-001 Muriaé

Fone: (32) 98467 5176

E-mail: milenavianaoliveira54@gmail.com

Atenção: para responder as perguntas favor considerar os sinais e sintomas apresentados nos últimos 6 meses.

Atenção: para participar da pesquisa você precisa estar utilizando pelo menos 4 (quatro) medicamentos de uso contínuo. Não podem ser multivitamínicos, suplementos alimentares e fitoterápicos.

Informe seu documento de identidade:

---

Declaro-me informado (a) dos objetivos da pesquisa "Análise de sinais e sintomas sugestivos de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal em adultos e idosos usuários de polifarmácia da Zona da Mata Mineira", de maneira clara e detalhada e com possíveis dúvidas esclarecidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

( ) SIM ( ) NÃO

**APÊNDICE B****Questionário Complementar (adaptado de Valicent- Mcdermott *et al.*, 2008).**

01. Qual a sua idade?

---

02. Qual seu sexo?

( ) masculino ( ) feminino

03. Qual seu peso?

---

04. Qual a sua altura?

---

05. Você possui uma ou mais doenças? ( ) não ( ) sim

06. Se você respondeu sim a questão anterior, quantas doenças você possui?

( ) 1 a 3

( ) 4 ou mais

07. Quais doenças você possui?

08. Quantos medicamentos por via oral você utiliza de forma contínua?

- 4 a 5
- 6 a 7
- mais de 7

09. Os medicamentos usados são prescritos por médico ou outro profissional da saúde?

- sim, todos
- sim, mas não todos
- não, faço uso por conta própria

10. Assinale abaixo o grupo de medicamentos que você utiliza com frequência (pode ser marcada mais de uma opção).

- anti-hipertensivos (para controle da pressão arterial)
- hipoglicemiante (para controle da glicose no sangue)
- estatinas e/ou fibratos (para controle do colesterol e outras gorduras no sangue)
- analgésicos (para controle da dor)
- anti-inflamatórios (para controle da inflamação)
- antiácidos e remédios para gastrite (controle de azia, refluxo e dor no estômago e má digestão)
- vermífugos ( para controle de parasitas intestinais )
- antibióticos ( para infecções causadas por bactérias)
- anticoncepcionais e hormônios (contraceptivo e para terapia de reposição hormonal)
- hormônios para tireóide
- laxantes (usados para evacuação)

Outros:

---

11. Qual o seu consumo de água por dia?

- menos de 500 ml por dia
- de 500 ml a 1 litro por dia
- de 1 a 2 litros por dia
- mais de 2 litros por dia

12. Qual a sua frequência de consumo de doces, massas (macarrão, lasanha, pães e bolos) e bebidas açucaradas?

- raramente ou nunca
- de 1 a 2 vezes na semana
- de 3 a 4 vezes na semana
- 5 vezes ou mais na semana

13. Qual a sua frequência de consumo de alimentos enlatados e embutidos tais como salsicha, presunto, bacon, linguiça, carnes enlatadas, vegetais enlatados, etc?

- raramente ou nunca
- de 1 a 2 vezes na semana
- de 3 a 4 vezes na semana
- 5 vezes ou mais na semana

14. Qual a sua frequência de consumo de frutas e hortaliças (não considerar sucos adoçados com açúcar no consumo)?

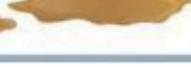
- raramente ou nunca
- de 1 a 2 vezes na semana
- de 3 a 4 vezes na semana
- 5 vezes ou mais na semana

15. Você apresenta refluxo gastroesofágico (retorno do conteúdo do estômago para a garganta)?

- não
- sim

16. Na escala abaixo como você considera suas fezes na maioria das vezes (marque apenas 1 alternativa)?

### Escala de Bristol para Consistência das Fezes.

<p><b>TIPO 1</b> Caroços duros separados, como nozes.</p> 	<p><b>1 – Pedacos separados, duros como amendoim</b></p>
<p><b>TIPO 2</b> Na forma de salsicha mas com caroços.</p> 	<p><b>2 – Forma de salsicha, mas segmentada</b></p>
<p><b>TIPO 3</b> Na forma de salsicha ou cobra mas com rachas na superfície.</p> 	<p><b>3 - Forma de salsicha, mas com fendas na superfície</b></p>
<p><b>TIPO 4</b> Como uma salsicha ou cobra, regular e macio.</p> 	<p><b>4 – Forma de salsicha ou cobra, lisa e mole</b></p>
<p><b>TIPO 5</b> Caroços macios com cantos bem demarcados.</p> 	<p><b>5 – Pedacos moles, mas com contorno nítidos</b></p>
<p><b>TIPO 6</b> Caroços macios com cantos rasgados.</p> 	<p><b>6 – Pedacos aerados, contornos esgarçados</b></p>
<p><b>TIPO 7</b> Totalmente líquido.</p> 	<p><b>7 – Aquosa, sem peças sólidas</b></p>

Fonte: Martinez e Azevedo (2012).

- tipo 1
- tipo 2
- tipo 3
- tipo 4
- tipo 5
- tipo 6
- tipo 7