

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE
PORTO ALEGRE – UFCSPA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOCÊNCIAS**

Jéssica de Souza

**Avaliação do balanço simpátovagal
em sujeitos do sexo masculino com
diferentes composições dietéticas:
vegana, vegetariana e onívora**

UFCSPA

Porto Alegre

**Universidade Federal de Ciências da Saúde
de Porto Alegre**
2018

Jéssica de Souza

**Avaliação do balanço simpato-vagal
em sujeitos do sexo masculino com
diferentes composições dietéticas:
vegana, vegetariana e onívora**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Biociências da Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre como requisito para a obtenção do grau de Mestre

Orientador(a): Dr(a). Katya Vianna Rigatto

Porto Alegre

2018

Catlogação na Publicação

de Souza, Jéssica

Avaliação do balanço simpatovagal em sujeitos do sexo masculino com diferentes composições dietéticas: vegana, vegetariana e onívora / Jéssica de Souza. -- 2018.

63 f. : tab. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) -- Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Programa de Pós-Graduação em BioCiências, 2018.

Orientador(a): Katya Vianna Rigatto.

1. Balanço simpatovagal. 2. vegano. 3. vegetariano. 4. onívoro. 5. dieta. I. Título.

Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da UFCSPA com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Instituições e fontes financiadoras

Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre
- Laboratório de Fisiologia Translacional da UFCSPA

Dedicatória

À professora Dra Karina Giane Mendes, por todo o incentivo e apoio, para que o ingresso no mestrado fosse possível.

À grande amiga Bruna Casali por ter me recebido em sua casa sempre que precisei durante os dois anos desse mestrado.

Agradecimentos

À professora Dr^a. Katya Rigatto pela orientação durante a realização do mestrado.
À quem ajudou durante o processo de coleta de dados, a amiga Gabriela Giacomelli e as voluntárias de iniciação científica Caroline Joana Kuyven e Júlia Epping Brito.
A todos os quais contribuíram de alguma maneira para este trabalho e torceram por mim, família e amigos.

Sumário

Lista de abreviaturas, símbolos e unidades	9
Lista de tabelas	10
Resumo	11
Abstract.....	12
Introdução	13
Padrões alimentares e sua possível associação com o controle da PA	14
Possível associação entre o balanço simpatovagal e a alimentação	16
Padrões dietéticos e estilo de vida	18
Hipóteses.....	19
Objetivos.....	19
Artigo científico.....	20
Abstract.....	22
Introduction	23
Methods	24
Study Population.....	24
Protocol.....	24
Anthropometry	25
Blood pressure and Electrocardiography measurements	25
Autonomic Evaluation	25
Statistical analysis	26
Results.....	26
Discussion	27
Conclusion	31
References	32
Table 1. Characteristics and anthropometry.	35
Table 2. Habits of life that could influence the autonomic modulation.	36
Table 3. Spectral analysis and systolic and diastolic blood pressure.....	37

Discussão.....	38
Conclusão	42
Referências bibliográficas da dissertação	43
Anexo 1 - Questionário.....	49
Anexo 2 -IPAQ	51
Anexo 3 -Termo de consentimento livre e esclarecido	52
Anexo 4 – Parecer comitê de ética.....	55
Anexo 5- Currículo Lattes.....	57

Lista de abreviaturas, símbolos e unidades

LF: baixa frequência

HF: alta frequência

HDL: alta densidade lipoproteica

LDL: baixa densidade lipoproteica

DCV: doenças cardiovasculares

HA: hipertensão arterial

PA: pressão arterial

PAS: pressão arterial sistólica

PAD: pressão arterial diastólica

ECA: enzima conversora da angiotensina

IMC: índice de massa corporal

SM: síndrome metabólica

VFC: variabilidade da frequência cardíaca

Brr: barorreflexo

Lista de tabelas

Tabela 1: Characteristics and anthropometry

Tabela 2: Habits of life that could influence the autonomic modulation.

Tabela 3: Spectral analysis and systolic and diastolic blood pressure

Resumo

Introdução e objetivos: As doenças cardiovasculares estão entre as principais causas de morte no mundo. Alguns padrões alimentares podem modular o equilíbrio simpatovagal e conferir um efeito cardioprotetor. Este estudo teve como objetivo comparar a modulação do sistema nervoso simpático e parassimpático entre indivíduos veganos, vegetarianos e onívoros.

Métodos e resultados: 20 indivíduos onívoros, 20 vegetarianos e 16 veganos, todos do sexo masculino, responderam questionários sobre seus hábitos alimentares e atividade física. Eles foram submetidos a um eletrocardiograma e tiveram a pressão arterial, dados antropométricos, peso, altura e dobras cutâneas examinados. Os eletrocardiogramas foram registrados por 10 minutos por um sistema de Wincardio e utilizados para realizar a análise espectral por meio de um modelo autoregressivo. Dois componentes espectrais foram considerados: baixa frequência (LF) de 0,04-0,15 Hz ou alta frequência (HF) de 0,15-0,5 Hz. Os componentes espectrais (ms^2) foram expressos em unidades absolutas (a) e normalizados (nu). O principal achado deste estudo foi que o tipo de dieta por si só não influenciou os valores do controle reflexo da pressão arterial, LFnu e HFnu não diferiu entre os grupos ($p = 0,858$), semelhante à avaliação simbólica 0V ($p = 0,501$). A pressão arterial sistólica e diastólica também não foram diferentes entre os grupos ($p = 0,47$ e $0,31$, respectivamente).

Conclusão: Os resultados demonstram que, para os adultos do sexo masculino, as dietas onívora, vegetariana e vegana não influenciaram de forma diferenciada a modulação autonômica do coração.

Palavras-chave: Balanço simpatovagal, vegano, vegetariano, onívoro, dieta.

Abstract

Background and objectives: Cardiovascular diseases have been among the leading causes of death in the world. Some dietary patterns may modulate the sympathovagal balance and confer a cardioprotective effect. This study aimed at investigating whether vegan, vegetarian or omnivorous dietary patterns modulate the activity of the sympathetic and parasympathetic nervous system differently, and whether omnivorous diets increase sympathetic modulation to the heart.

Methods and results: 20 omnivorous individuals, 20 vegetarians and 16 vegans, all male, answered questionnaires about their eating habits and physical activity. They were submitted to an electrocardiogram, and had their blood pressure, anthropometric data, weight, height, and skin folds examined. The electrocardiograms were recorded for 10 minutes by a Wincardio system and used to perform the spectral analysis by means of an autoregressive model. Two spectral components were considered: low frequency (LF) of 0.04-0.15 Hz or high frequency (HF) of 0.15-0.5 Hz. Spectral components (ms²) were expressed in absolute units (a) and normalized (nu). The main finding of this study was that the type of diet alone did not influence BP reflex control, LFnu and HFnu values did not differ between the groups ($p = 0.858$), similarly to the symbolic evaluation, 0V ($p = 0.501$). Systolic and diastolic blood pressure were also not different between the groups ($p = 0.47$ and 0.31 , respectively).

Conclusion: The results demonstrate that, for young males, the omnivorous, vegetarian and vegan diets did not differentially influence the autonomic modulation for the heart.

Key words: Sympathovagal balance, vegan, vegetarian, omnivoro, diet.

Introdução

Globalmente, as doenças cardiovasculares (DCV) representam cerca de 17 milhões de mortes por ano, quase um terço do seu total¹. Dessas mortes, as complicações em consequência da hipertensão arterial (HA) somam 9,4 milhões², representando 55% do total. De acordo com a Sétima diretriz brasileira de hipertensão arterial, um indivíduo é considerado hipertenso quando os valores da pressão arterial sistólica (PAS) são ≥ 140 mmHg e/ou 90mmHg para pressão diastólica (PAD) de forma sustentada³.

No Brasil, HA atinge 32,5% da população ou 36 milhões de indivíduos adultos⁴. Associado à diabetes melitus, suas complicações cardíacas, renais e encefálicas têm impacto elevado na perda da produtividade do trabalho e da renda familiar, refletindo em aproximadamente US\$ 4,18 bilhões de gastos nessa área da saúde entre 2006 e 2015⁵.

Mudanças no estilo de vida contribuem para baixar a pressão arterial (PA)^{6,7}. Estes incluem perda do peso em excesso^{8,9}, prática de atividade física^{10,11}, moderação da ingestão de álcool¹², aumento no consumo de frutas frescas e vegetais, redução no consumo de gorduras saturadas¹³ e na ingestão de sódio^{13,14}, bem como aumento da ingestão de potássio¹⁵. Em conjunto, essas alterações nos hábitos de vida contribuem para a redução de eventos cardiovasculares.

Muitos fatores estão envolvidos no controle da PA^{1,16,17} e, entre eles, a dieta é um dos mais importantes^{16,17,18,19}. Está muito bem estabelecido na literatura, que existe uma forte relação entre o controle da PA e alguns padrões dietéticos^{20,21}.

A relação entre as quantidades de gordura da dieta e doença coronariana tem sido amplamente investigada. A ingestão de gorduras saturadas, presente principalmente nos alimentos de origem animal, e de ácidos graxos trans aumentam as concentrações plasmáticas de colesterol de baixa densidade lipoproteíca (LDL)^{22,23,24} e reduzem o colesterol de alta densidade lipoproteíca (HDL)^{24,25}

aumentando o risco dessa doença^{24,26}. Portanto, de acordo com este dado, dietas ricas em conteúdos de gordura saturada devem ser evitadas. Da mesma forma, estudos mostram que a redução da ingestão de sódio contribui positivamente para o controle da PA^{27,28}. Uma redução média de 77 mmol/dia desta ingestão reduziu a PAS em 1,9 mmHg e PAD em 1,1 mmHg²⁹, destacando a influência da dieta sobre os mecanismos fisiopatológicos envolvidos no controle da PA.

Padrões alimentares e sua possível associação com o controle da PA

Resultados demonstram que padrões alimentares vegetarianos estão associados a menor mortalidade³⁰. O baixo consumo de gordura saturada e maior consumo de fibras, característicos dos padrões vegetarianos, possivelmente explicam a redução do risco cardiovascular³¹. De acordo com Lin e colaboradores (2013)³² as dietas ricas em vegetais e ovos estão associadas à diminuição da PA em mulheres, enquanto dietas com vegetais e com carnes não apresentam esta vantagem.

Além disso, dietas ricas em proteínas oriundas do ovo, estão associadas à diminuição da PA sistêmica e PAD³³. Uma ingestão de aproximadamente 1,2g/dia do aminoácido cisteína e arginina, mostrou aumentar a liberação de óxido nítrico nas células endoteliais, que está associado à diminuição da PA³⁴. Da mesma forma, a ingestão de histidina, uma das proteínas do ovo, tem sido associada a redução da PA, provavelmente por promover ação inibitória sobre a enzima conversora da angiotensina (ECA)³⁵. O bloqueio desta enzima diminui a formação de angiotensina II, um potente vasoconstritor, e o metabolismo da bradicinina, com efeito vasodilatador. Em conjunto, o bloqueio da ECA promove diminuição da PA³⁵ por facilitar ações predominantemente vasodilatadoras. Além disso, o aminoácido histidina pode ser convertido a histamina, uma amina com propriedades

vasodilatadoras pela sua ligação aos receptores H1 nas células endoteliais, ativando a enzima óxido nítrico sintase e aumentando a formação de óxido nítrico³⁶. Esses efeitos deixam claro o potencial de uma dieta equilibrada sobre os mecanismos envolvidos no controle da PA.

Além disso, o consumo de nutrientes com alta densidade energética, como gorduras saturadas e trans, mais característico das dietas não vegetarianas, está frequentemente associado à doenças vasculares³⁷.

Em conjunto, esses achados reforçam a importância do tipo da alimentação para o controle da PA. Também a preocupação com o entendimento sobre os mecanismos fisiopatológicos envolvidos na PA para que a adoção da dieta seja fundamentada não apenas em posicionamento filosófico.

Segundo a Sociedade Vegetariana Brasileira³⁸, vegetarianismo é o regime alimentar que exclui todos os tipos de carnes e é classificado como: 1- Ovolactovegetarianismo: que utiliza ovos, leite e laticínios na sua alimentação; 2- Lactovegetarianismo: utiliza leite e laticínios na sua alimentação; 3- Ovovegetarianismo: utiliza ovos na sua alimentação e 4- Vegetarianismo estrito: não utiliza nenhum produto de origem animal na sua alimentação.

Por outro lado, a filosofia do veganismo cultua o consumo de produtos que não provoquem exploração e/ou sofrimento animal e adota o vegetarianismo estrito. Por isso, costuma-se também chamar de “vegano” aquele que não consome nenhum alimento de origem animal, incluindo carnes, ovos, laticínios, etc³⁸.

As dietas veganas são úteis como terapia nutricional no tratamento das condições associadas a síndrome metabólica (SM), incluindo obesidade, diabetes e risco cardiovascular^{39,40,41}. No entanto, um estudo de coorte retrospectivo com 93.209 participantes, não encontrou nenhuma diminuição na ocorrência de SM nos indivíduos que adotaram uma dieta vegana quando comparada à dietas pescovegetarianas (indivíduos que consomem peixe), ovolactovegetarianas e não vegetarianas⁴³. Ainda não está bem estabelecido na literatura se este tipo de dieta

influencia outros parâmetros fisiológicos, como o controle da PA e o sistema nervoso autônomo, tão ligados ao risco de eventos cardiovasculares que mata milhões de pessoas anualmente.

De acordo com Goff e colaboradores (2005)⁴², que comparou perfis bioquímicos de veganos e onívoros do mesmo gênero, idade e índice de massa corporal (IMC), os veganos apresentaram menor PA, triglicerídeos e glicose plasmáticos, conferindo a estes indivíduos um perfil bioquímico cardioprotetor. demonstrando que o assunto ainda é controverso e há necessidade de estudos que procurem esclarecer os mecanismos envolvidos nos possíveis benefícios das dietas.

De fato, a dieta pescovegetariana é rica em ácidos graxos ômega 3, que desempenha papel importante na redução de fatores que contribuam para o aparecimento da SM e para a mortalidade por doenças coronarianas⁴⁴. A dieta lactoovovegetariana, pode fornecer uma porção substancial de nutrientes essenciais para o corpo humano, especialmente cálcio, potássio e magnésio, que são benéficos para reduzir o risco de SM, acidente vascular cerebral e alguns tipos de câncer⁴⁵. No entanto, os resultados ainda não são consistentes e indicam a necessidade de investigações mais focadas para tentar elucidar as atuais inconsistências da literatura⁴⁶.

Possível associação entre o balanço simpátovagal e a alimentação

Embora muito pouco se sabe sobre os efeitos dos diferentes tipos de dieta, sejam elas vegana, vegetariana ou onívora, sobre o controle reflexo da PA, está amplamente estabelecido na literatura que este controle está intimamente relacionado à modulação simpática e parassimpática para o sistema cardiovascular⁴⁷. Da mesma forma, como descrito anteriormente, o tipo de dieta

pode ser um fator preditivo para doenças associadas a ocorrência de eventos cardiocirculatórios.

Um estudo indica que, em mulheres jovens e com padrões dietéticos ovovegetarianos, vegetarianos ou onívoros, a atividade nervosa simpática predomina na fase lútea em todos os tipos de dieta. No entanto, este predomínio simpático é mais evidente entre os não vegetarianos⁴⁸ demonstrando que o tipo de dieta pode alterar o balanço simpátovagal e que, dependendo deste hábito alimentar, seria possível modular tanto a participação simpática como a parassimpática.⁴⁸

Outro estudo mostrou que na dieta vegetariana a variabilidade da frequência cardíaca (VFC), a sensibilidade barorreflexa e os componentes LF e HF são maiores do que aquelas de um grupo onívoro⁴⁹, indicando uma maior participação do controle autonômico nesses indivíduos, o que é altamente desejável. De acordo com este mesmo grupo de pesquisadores, esses efeitos puderam ser observados também, nos indivíduos que aderiram a este padrão alimentar há mais de dois anos⁵⁰. A partir da análise espectral cruzada da PA arterial e da VFC, utilizando a magnitude de transferência de LF e HF como indicadores da sensibilidade do barorreflexo (Brr), o autor também constatou que tanto o Brr(LF) quanto o Brr(HF) aumentaram significativamente no grupo vegetariano, mas não no grupo não-vegetariano. Este resultado demonstra claramente que os vegetarianos tinham melhor sensibilidade barorreflexa⁵⁰ sinalizando a influência do tipo de dieta sobre o controle da PA.

Por outro lado, apesar da importância da alimentação, nenhum estudo na literatura comparou o balanço simpátovagal em homens, nos 3 tipos de dieta com uma padronização das técnicas de aquisição de dados, dos critérios de inclusão e exclusão e dos aspectos culturais que influenciam a alimentação, a fim de minimizar possíveis vieses de confusão. Com estes cuidados será possível demonstrar a

influência da dieta no controle autonômico da PA, tão importante para a ocorrência de eventos cardiovasculares capazes de levar o indivíduo a morte.

O aumento da modulação do sistema nervoso simpático é reconhecidamente um preditor de risco cardiovascular^{52,53}. Esta modulação pode ser quantificada através de um simples eletrocardiograma, um método não invasivo que estima a modulação autonômica através da análise espectral. Portanto, além de ser um método de baixo custo, e que pode ser utilizado na prática clínica de forma segura, permite conhecer e acompanhar a evolução dos pacientes do ponto de vista da saúde do sistema cardiocirculatório, responsável até hoje por tantas comorbidades. O conhecimento que permita adotar uma intervenção, medicamentosa ou não, para melhorar o balanço simpátovagal, também vai contribuir para redução de risco eventos cardiovasculares.

Padrões dietéticos e estilo de vida

Pesquisas recentes indicam prevalência mundial de vegetarianos entre 1% e 9%, sendo: 8% nos canadenses, 3% nos norte-americanos, de 1% a 2% nos neozelandeses, 3% nos australianos, 6% nos irlandeses, alemães com 9% e 8,5% nos israelenses. Por outro lado, na Índia, onde a vaca é um animal sagrado, o percentual de vegetarianos chega a 40%⁵⁴. Na França, a prevalência de vegetarianos é estimada entre 2% e 3%, o que representa 1,2 a 1,8 milhões de pessoas. Poucos dados epidemiológicos estão disponíveis até o momento na literatura. No entanto, um estudo sugere que está aumentando a adoção de dietas vegetarianas, particularmente em países ricos⁵⁵. O aumento da população que adota diferentes dietas aumenta a necessidade de melhorar o conhecimento sobre o assunto na tentativa de antecipar e prevenir possíveis problemas relacionadas a esses novos hábitos.

Considerando o crescimento no número de pessoas aderindo às dietas vegana ou vegetariana é nosso objetivo comparar os três tipos de alimentação quanto à modulação dos sistemas nervoso simpático e parassimpático. Essa proposta é inédita e pretende contribuir para o conhecimento do possível impacto da dieta sobre o sistema nervoso.

Considerando que a população vem se conscientizando gradativamente da importância de manter hábitos saudáveis de vida que incluem a alimentação e que cada dia aumenta o número de pessoas que adotam novos padrões alimentares, é necessário entender como isto pode auxiliar na prevenção de doenças, principalmente uma das maiores causas de mortalidade, que são as DCV. Sendo assim, o objetivo deste estudo é verificar a associação entre diferentes tipos de dietas, vegana, vegetariana e onívora e a modulação do sistema nervoso autonômico e assim contribuir para o entendimento se esta mudança de hábito alimentar realmente é vantajosa do ponto de vista fisiopatológico.

Hipóteses

- Os padrões dietéticos modulam de forma diferenciada a atividade do sistema nervoso simpático e parassimpático, e
- Dietas onívoras aumentam a modulação simpática para o coração.

Objetivos

Comparar a modulação do sistema nervoso simpático e parassimpático entre indivíduos veganos, vegetarianos e onívoros.

Artigo científico

The sympathetic vagal balance is not altered by the type of diet in young men

Revista: NUTRITION, METABOLISM & CARDIOVASCULAR DISEASES: An international journal on Diabetes, Atherosclerosis and Human Nutrition.

Endereço eletrônico: <https://www.journals.elsevier.com/nutrition-metabolism-and-cardiovascular-diseases>

Fator de impacto: 3,318

The sympathetic vagal balance is not altered by the type of diet.

Jéssica de Souza¹; Caroline Joana Kuyven¹, Júlia Epping Brito¹, Tiago Becker²; Katya Rigatto¹

¹ Translational Physiology Laboratory, Postgraduate Program in Biosciences; Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), RS, Brazil;

² Mechanical Engineering Department, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brazil.

Corresponding author: Katya Rigatto

Av Sarmiento Leite, 245–Prédio 3, laboratório 503, Porto Alegre, RS, Brazil

CEP:90050-170; Phone:55(51)9998-6655

e-mail: krigatto@gmail.com

Abstract

Background and objectives: Cardiovascular diseases have been among the leading causes of death in the world. Some dietary patterns may modulate the sympathovagal balance and confer a cardioprotective effect. This study aimed at investigating whether vegan, vegetarian or omnivorous dietary patterns modulate the activity of the sympathetic and parasympathetic nervous system differently, and whether omnivorous diets increase sympathetic modulation to the heart.

Methods and results: 20 omnivorous individuals, 20 vegetarians and 16 vegans, all male, from 19 to 39 years, answered questionnaires about their eating habits and physical activity. They were submitted to an electrocardiogram, and had their blood pressure, anthropometric data, weight, height, and skin folds examined. The electrocardiograms were recorded for 10 minutes by a Wincardio system and used to perform the spectral analysis by means of an autoregressive model. Two spectral components were considered: low frequency (LF) of 0.04-0.15 Hz or high frequency (HF) of 0.15-0.5 Hz. Spectral components (ms²) were expressed in absolute units (a) and normalized (nu). The main finding of this study was that the type of diet alone did not influence BP reflex control, LFnu and HFnu values did not differ between the groups ($p = 0.858$), similarly to the symbolic evaluation, 0V ($p = 0.501$). Systolic and diastolic blood pressure were also not different between the groups ($p = 0.47$ and 0.31 , respectively).

Conclusion: The results demonstrate that, for young males, the omnivorous, vegetarian and vegan diets did not differentially influence the autonomic modulation for the heart.

Key words: Simpatovagal balance, vegan, vegetarian, omnivoro, diet.

Introduction

Many factors are involved in blood pressure (BP) control [1,2]. Among them, the diet could be considered a predictor for cardiocirculatory events [3,4,5]. Similarly, BP control is closely related to sympathetic and parasympathetic modulation [6], and the dominance of sympathetic participation is also recognized as a predictor of cardiovascular risk [7]. However, very little is known about the effects of different diet types on reflex control of BP.

There is some evidence showing that vegan diets (don't consume foods of animal origin) are useful as nutritional therapy to treat conditions associated with metabolic syndrome, including obesity, diabetes, and increased risk for cardiovascular events [8,9,10]. Lower intake of saturated fat associated with higher fiber intake, characteristic of vegetarian (of animal origin, consume only eggs and dairy products) standards, may explain the reduction of this risk [11]. On the other hand, it is not very well established whether different types of diet could influence autonomic nervous system (ANS) modulation and heart rate variability (HRV), both very important to calculate the risk of death.

In fact, some studies have shown the impact of the amount of fat, fiber and diet sodium content over general health [12,13]. Surprisingly, despite the relevance and ease of measuring its participation, few studies have explored the possible association between diet and autonomic modulation [14,15]. A simple electrocardiogram (ECG) can provide important information about the risks or benefits of a specific diet pattern. This is particularly important for people who have predisposition for cardiovascular diseases (CVD).

It is hard to say whether the health benefits attributed to vegans can be generalized to all vegetarians, or whether the disadvantages attributed to omnivorous (consumption of food of animal origin, without restrictions) nutrition are not outweighed by the advantages. Despite the importance of this knowledge in

terms of disease prevention, only one study has compared omnivorous, vegetarian and vegan subjects, from the point of view of spectral analysis [14].

In addition, considering that the population has gradually become aware of the importance of having healthy habits, which includes the type of food, it is necessary to understand the differences between the diet pattern. The goal is to provide scientific evidence about the diets and make the food choice easier. It is crucial to avoid one of the major causes of mortality, such as cardiovascular disease, that could be related to feeding.

Therefore, our goal was to investigate the autonomic balance in subjects who adopted different types of diet. We strongly believe that this knowledge can help on the decision about which diet to choose considering the BP control by the nervous system.

Methods

The study protocol was approved by the local research ethics committee. Free and informed consent was obtained from all participants.

Study Population

The study was conducted with male subjects, 20 of them were omnivores, 20 were vegetarians and 16 were vegans. They were 19 to 39 years old and without self-reported chronic diseases. They also did not use continuous or controlled drugs and followed the dietary patterns for at least one year.

Protocol

All participants answered a questionnaire about their living and eating habits. Physical activity was assessed by the short version of the *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ).

Anthropometry

The participants were weighed, and the height was measured. Using a clinical adipometer, the skin folds were measured to calculate fat percentage according to Faulkner protocol (1968) [15].

Blood pressure and Electrocardiography measurements

During data recording, subjects were at rest and remained immobile in a comfortable position in a quiet room. In order to measure BP, participants sat with their feet on the ground and the right arm supported by the level of the heart in orthostatic position [16].

In the same room, the ECG were recorded for 10 minutes. Disposable electrodes were placed on both wrists and left ankle to collect electrocardiographic signals: DI, DII and DIII [16]. Continuous ECG signals (600 Hz sampling rate) were recorded by a Wincardio system and used to perform spectral analysis by an autoregressive model.

Autonomic Evaluation

The pulse intervals were automatically calculated on a beat-to-beat basis as the time interval between two consecutive systolic peaks. Two spectral components were considered: low frequency (LF), from 0.04-0.15 Hz or high frequency (HF), from 0.15-0.5 Hz.

The spectral components (ms^2) were expressed in absolute (a) and normalized (nu) units. Normalization consisted of dividing the power of a given spectral component by the total power, multiplying the ratio by 100. Symbolic analysis is a powerful tool validated to detect changes in autonomic modulation of cardiovascular variability [17]. According to Guzzetti et al., (2005) [18] the time

series is transformed into short, three beat long patterns. The sequences are spread on six levels and all possible patterns are divided into four groups: (i) no variations (0V, three symbols equal); (ii) one variation (1V, two symbols equal and one different); (iii) two like variations (2LV); and (iv) two unlike variations (2UV).

Statistical analysis

The normality of the data was verified using the Kolmogorov-Smirnov (KS) test. Qualitative variables were presented by frequency and percentage and the quantitative variables by mean and standard deviation or median and first and third quartiles, according to the variable distribution. The associations of the group with the qualitative variables were analyzed by chi-square test and with the quantitative variables through one way ANOVA or Kruskal-Wallis test, to find out how the differences between the groups were applied Dunn post hoc test. All analyses were performed in SPSS software, version 23. The result was considered significant when p-value <0.05.

Results

The sample did not differ significantly during the evaluation of age, color, weight, percentage of fat (Table 1), and some lifestyle habits that might influence autonomic modulation, such as smoking, alcohol intake, salt addition in food, coffee consumption. (table 2).

The omnivores reported a higher frequency of soda consumption and deep fried food. The use of vitamin supplements also showed a difference, and vitamin B12 was the supplement most used by vegans and vegetarians, being 11 and 8 respectively (table 2). The SBP and DBP data are presented in Table 3 and did not differ significantly.

The IPAQ assessment found that 82.4% of the vegans were classified as very active, which differed significantly from the percentage of omnivores (38.1%) and vegetarians (35%). They were classified as active 33.3% in the omnivores group, 30% in vegetarians and 11.8% in vegans. 5.9% of vegans and 10% of vegetarians were classified as sedentary while no omnivore was included in this classification.

Autonomic modulation, assessed by spectral and symbolic analysis, did not differ significantly between groups, demonstrating that the type of diet alone did not influence the reflex control of heart beats (Table 3).

Discussion

The main finding of this study was that the type of diet alone did not influence the sympathovagal balance, as seen by the spectral analysis of the heart rate. This is the first study to demonstrate the effect of the three different diets, on BP and ANS modulation.

Life habits such as physical activity, smoking, and alcohol intake, are known to affect cardiovascular health. Regarding alcohol consumption, our results showed that omnivores consumed alcohol significantly more times per week than vegans did. This result agrees with previous studies comparing vegan women and men. This study showed that vegans consumed significantly fewer alcoholic beverages than vegetarians did [18]. Likewise, these results agree with those obtained in a vegan lifestyle study in which 80% of subjects reported never or rarely consuming alcohol [19].

In addition, considering that the consumption of soda and saturated fats can alter the autonomic modulation, it is important to consider that in our study the omnivore group reported consuming fried food and drinking soda more frequently. This result agrees with Benjamin Allès and colleagues (2017) [20], who also showed

higher intake of soft drinks in omnivores ($P < 0.001$) when compared to vegans and vegetarians separately and disagrees with Gwyneth K Davey et al. (2002) [21], who did not find in men and vegan and omnivorous women difference between consuming these fats. Probably, these significantly higher intakes in the omnivore group were not high enough to impact on autonomic modulation. In the same way, we must consider that we performed a study in young individuals who had adhered to their diet for at least one year. Possibly, if these same individuals were followed for a longer period, maintaining these alimentary characteristics, they would present alterations in the autonomic modulation that would not be limited to the fact of food choice but as a consequence of their life habits in general.

Regarding vitamin supplementation consumption, it B12 was significantly higher among vegans than in the other groups. This supplementation was expected because only the ingestion animal origin food guarantees its adequate supply. According to Benjamin Allès et al. (2017) [20], in a study comparing the three types of diet, vegans showed that on average they eat less vitamin B12 in their diet. According to Neto, J. (2001) [22], individuals with vitamin B12 deficiency have hyperhomocysteinemia and consequently an increased risk for CVD.

It is well established in previous studies that physical activity promotes a decrease in sympathetic participation [23] and promotes an adaptation in the ANS [24]. However, physical activity measured by IPAQ showed that our study population was largely physically active. 82% of the vegans were classified as very active, there was a significant difference in relation to other groups, and also they were not able to change the autonomic modulation between them.

In fact, no results of the spectral or symbolic analysis showed significant difference between the groups. This result is highlighted by the uniformity of physical characteristics and life habits distributed in the three groups, whether anthropometric data, physical activity, age, ethnicity, percentage of fat, smoking, salt or coffee intake. On the other hand, consumption of soft drinks, alcohol and fried

foods was higher in omnivores. However, this higher intake in omnivores, as well as higher amount and time of consumption, was not high enough to cause a difference in reflex modulation for the heart.

In our study, we prioritized the evaluation of body fat percentage, because, therefore, we have a more reliable result regarding body composition, than when considering only the BMI, this result was not different between the groups. Julie A Schmidt et al. (2015) [25], analyzing males aged 30 to 49 years (EPIC-Oxford cohort) had a higher BMI ($P = 0.0001$; kg / m²) in omnivores (24.4) than in pesco-vegetarians (22.7), vegetarians (22.7) and vegans (22.1). However, when these results are considered, the 14.606 Epic-Oxford individuals, between 20 and 60 years of age, it is clear that there is a significant difference between the groups [21]. And reinforces the results that the specific type of diet cannot be a determinant for BMI. It is possible that the number of calories ingested is greater than the parameter setting. This content was reinforced by Peter Clarys and collaborators (2013) [26] that, studying independentists and in the sexual levels between 35 and 40 years the population in the IMC in within the healthy patterns.

Likewise, there was no significant difference in SBP and DBP. However, Paul N Appleby et al. (2002) [27] studying 11.004 vegan, vegetarian, omnivorous and pesco-vegetarian men and women with a mean age of 48 years, demonstrated that SBP and DBP were significantly higher in omnivores and lower in vegetarians. Similarly, in a meta-analysis [28] comparing the BP of more than 21000 people worldwide without vegans participation, he found that those who follow a vegetarian diet have lower systolic and diastolic BP, 7 and 5 mmHg respectively, than omnivores. In our study the vegetarians were the ones who presented SBP 5mmHg in lower levels than the other two groups. Although the difference is not statistically significant, it is important to note that each increase of 20 mmHg in SBP or every 10 mmHg increase in DBP more than doubles the risk of death from stroke [29]. On the other hand, a reduction of 5 mmHg in SBP leads to a reduced risk of 7% of all-cause

mortality, 9% reduction in risk of heart disease and 14% reduction in stroke risk [29]. In this sense it is possible to attribute a certain degree of protection to the vegan diet, even though the reason may not be in autonomic modulation. Our study population was young, had healthy body fat percentage, was physically active and had no habits that could negatively influence the sympathovagal balance, such as smoking, excessive alcohol intake, excessive use of salt, and excessive consumption of stimulants such as coffee.

On the other hand, Chin-Hua Fu, et al. (2006) [30], evaluating vegetarian and omnivorous postmenopausal women, found that the first group had significantly higher HF, LF and HRV ($p < 0.01$). This result can be justified by the fact that they are only two groups, which changes the type of statistical analysis and influences the final result. Likewise, the average age of the women was 55 years, with a healthy BMI, the omnivore group presented SBP and DBP higher than the vegetarians, as well as total cholesterol and LDL, which knowingly alter the sympathovagal modulation.

Choudhary AK, ET., AL [14] evaluated the HRV in the different phases of the menstrual cycle in ovo-vegetarian, vegetarian and omnivorous, concluding that in the luteal phase the sympathetic nervous activity is predominant in all types of diet, and more evident among non-vegetarians. This result reinforces the importance of standardizing all possible confounding variables in order to arrive at a reliable result. Hormonal oscillations may interfere with sympathetic modulation [14]. Our study included only males of similar characteristics to avoid possible variations between and intra samples that could influence the final conclusion.

Conclusion

Our results demonstrate that, in young males, the omnivorous, vegetarian and vegan diets did not differentially influence the autonomic modulation for the heart. It is possible that the prolonged adoption of a certain dietary pattern may make a difference in this modulation. More studies are needed, controlling for biases of confusion, such as age, time individuals follow diet, sex, anthropometric characteristics, and health. To fully understand the effects of diets on people's health. to fully understand the effects of diets on people's health. This knowledge may guide a dietary prescription that contributes to improve the prognosis of CVD.

References

1. Ebrahim S1, S. G. (1998). Lowering blood pressure: a systematic review of sustained effects of non-pharmacological interventions. *J Public Health Med, dez 20*, 441–448.
2. STEVENS VJ ET AL. "Trials for the Hypertension Prevention Research Group. Long-Term Weight Loss and Changes in Blood Pressure: Results of the Trials of Hypertension Prevention, Phase II." *Ann Intern Med.* 134.1 (2001): 1–11. Print.
3. Leiter LA, Abbott D, Campbell NR, Mendelson R, Ogilvie RI, Chockalingam A. Lifestyle modifications to prevent and control hypertension. 2. Recommendations on obesity and weight loss. Canadian Hypertension Society, Canadian Coalition for High Blood Pressure Prevention and Control, Laboratory Centre for Disease Control at Health Canada, Heart and Stroke Foundation of Canada. *CMAJ.* 1999;160(9 Suppl):S7-12.
4. Neter JE, Stam BE, Kok FJ, Grobbee DE, G. J. (2003). Influence of weight reduction on blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Hypertension.*, 42, 878–884.
5. Hagberg, J.M., Park, JJ. & Brown, M.D. *Sports Med* (2000) 30: 193. <https://doi.org/10.2165/00007256-200030030-00004>
6. Cowley Jr AC, F. K. (1996). Autonomic control of blood vessels. In: Robertson D, ed. *Primer on the Autonomic Nervous System. Academic Press*, 2, 49–55.
7. Haensel A, Mills PJ, Nelesen RA, Ziegler MG, D. J. (2008). The relationship between heart rate variability and inflammatory markers in cardiovascular diseases. *Psychoneuroendocrinology*, 33(10), 1305–1312.
8. Lap Tai Le and Joan Sabaté. (2014). Beyond Meatless, the Health Effects of Vegan Diets: Findings from the Adventist Cohorts. *Nutrients*, 6(6), 2131–2147.
9. Tonstad S, Stewart K, Oda K, Batech M, Herring RP, F. G. (2013). Vegetarian diets and incidence of diabetes in the Adventist Health Study-2. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*, 23(4), 292–299.
10. Jenkins DJA, Wong JMW, Kendall CWC, et al. The Effect of a Plant-Based Low-Carbohydrate ("Eco-Atkins") Diet on Body Weight and Blood Lipid Concentrations in Hyperlipidemic Subjects. *Arch Intern Med.* 2009;169(11):1046–1054. doi:10.1001/archinternmed.2009.115
11. Rizzo NS, Jaceldo-siegl K, F. G. (2012). Differences and similarities in dietary pattern and nutrient profiles between the sexes and blacks and whites: the Adventist Health Study 2. *Circulation*, 125(10), 77.
12. HU FB, MANSON JE, W. W. (2001). . Types of dietary fat and risk of coronary heart disease: a critical review. *J Am Coll Nutr*, 20(1), 5–19.

13. Cutler JA, follmann D, A. P. (1997). Randomized trials of sodium reduction: an overview. *Am J Clin Nutr*, 65(2), 643–651.
14. Choudhary AK, Alam T, Jiwane R, Kishanrao SS. A Comparative Analysis of Dietary Habits on Sensory Motor Association and Heart Rate Variability during Menstrual Cycle. *J Clin Diagn Res*. 2016;10(1):CC04-8.
15. Faulkner, J. A. (1968). A Comparative Analysis of Dietary Habits on Sensory Motor Association and Heart Rate Variability during Menstrual Cycle. *Academic Press*, 415–446.
16. Porta A, Faes L, Masé M, D'Addio G, Pinna GD, Maestri R, Montano N, Furlan R, Guzzetti S, Nollo G, M. A. (2007). An integrated approach based on uniform quantization for the evaluation of complexity of short-term heart period variability: Application to 24 h Holter recordings in healthy and heart failure humans. *Chaos*, 17(1).
17. Stefano Guzzetti , Ester Borroni , Pietro E. Garbelli , Elisa Ceriani , Paolo Della Bella , Nicola Montano , Chiara Cogliati , Virend K. Somers , Alberto Mallani, and A. P. (2005). Symbolic Dynamics of Heart Rate Variability A Probe to Investigate Cardiac Autonomic Modulation. *Circulation*, 112(4), 465–470.
18. Waldmann A, Koschizke JW, Leitzmann C, H. A. (2003). Dietary intakes and lifestyle factors of a vegan population in Germany: results from the German Vegan Study. *Eur J Clin Nutr.*, 57(8), 947–955.
19. Dyett, P. A., Sabaté, J., Haddad, E., Rajaram, S., & Shavlik, D. (2013). Vegan lifestyle behaviors: An exploration of congruence with health-related beliefs and assessed health indices. *Appetite*, 67(April), 119–124. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2013.03.015>
20. Allès, B., Baudry, J., Méjean, C., Touvier, M., Péneau, S., Hercberg, S., & Kesse-Guyot, E. (2017). Comparison of Sociodemographic and Nutritional Characteristics between Self-Reported Vegetarians, Vegans, and Meat-Eaters from the NutriNet-Santé Study. *Nutrients*, 9(9), 1023. <https://doi.org/10.3390/nu9091023>
21. Davey, G. K., Spencer, E. A., Appleby, P. N., Allen, N. E., Knox, K. H., & Key, T. J. (2003). EPIC–Oxford: lifestyle characteristics and nutrient intakes in a cohort of 33 883 meat-eaters and 31 546 non-meat-eaters in the UK. *Public Health Nutrition*, 6(03), 259–268. <https://doi.org/10.1079/PHN2002430>
22. Neto, J. R. F.; Chagas, A. C. P. A. (2001). A homocisteína como fator de risco coronariano. *Atherosclerosis*, 1, 20–25.
23. Karavirta L, Tulppo MP, Laaksonen DE, Nyman K, Laukkanen RT, Kinnunen H, et al. (2009). Heart rate dynamics after combined endurance and strength training in older men. *Med Sci Sports Exerc*, 41(7), 1436–1443.

24. Tulppo, M.P., et al. (1998). Vagal modulation of heart rate during exercise: effects of age and physical fitness. *American Journal Physiology Heart Circulation Physiology*, 274(2), 424–429.
25. Schmidt, J. A., Rinaldi, S., Ferrari, P., Carayol, M., Achaintre, D., Scalbert, A., Travis, R. C. (2015). Metabolic profiles of male meat eaters, fish eaters, vegetarians, and vegans from the EPIC-Oxford cohort. *American Journal of Clinical Nutrition*, 102(6), 1518–1526. <https://doi.org/10.3945/ajcn.115.111989>
26. Peter Clarys, Peter Deriemaeker, Inge Huybrechts, M. H. and P. M. (2013). Dietary pattern analysis: a comparison between matched vegetarian and omnivorous subjects. *Nutrition Journal*, 12, 82.
27. Appleby, P. N., Davey, G. K., & Key, T. J. (2002). Hypertension and blood pressure among meat eaters , fish eaters , vegetarians and vegans in EPIC – Oxford, 5(5), 645–654. <https://doi.org/10.1079/PHN2002332>.
28. Yokoyama Y, Nishimura K, Barnard ND, et al. Vegetarian Diets and Blood PressureA Meta-analysis. *JAMA Intern Med.* 2014;174(4):577–587. doi:10.1001/jamainternmed.2013.14547.
29. Lewington, S.; Clarke, R.; Qizilbash, N.; Peto, R.; Collins, R. (2002). Prospective Studies Collaboration. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: A meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet*, 360, 1903–1913.
30. Fu, C., Yang, C. C. H., Lin, C., & Kuo, T. B. J. (2008). Alteration of Cardiovascular Autonomic Functions by Vegetarian Diets in Postmenopausal Women Is Related to LDL Cholesterol Levels, 51(2), 100–105.

Table 1. Characteristics and anthropometry.

	Omnivores (n=20)	Vegetarians (n=20)	Vegans (n=16)	P
Age	25.1 ± 3.19	26.9 ± 5.13	28.6 ± 4.5	0.058 ^a
Skin color (cases)				0.762 ^b
White	17 (81%)	17 (85%)	14 (82.4%)	
Brown	3 (14.3%)	3 (15%)	3 (17.6%)	
Black	1 (4.8%)	-	-	
Weight (kg)	70.6 (62-83)	67.5 (63-67)	70.0 (64-78)	0.699 ^c
Body fat (%)	13 (11-15)	15 (12-16)	13 (11-16)	0.530 ^c

^aANOVA, presented in median and standard deviation. ^bChi-square. ^cKruskal-wallis, presented in median and interquartile range (25% -75%)

Table 2. Habits of life that could influence the autonomic modulation.

	Omnivores (n=20)	Vegetarians (n=20)	Vegans (n=16)	P
Smokers (n)	0	2	1	0.348 ^a
Refrigerant intake (%)	57.1	30	17.6*	0.042 ^a
Alcohol intake (%)	85.7	60	52.9	0.070 ^a
Alcohol intake (weekly frequency)	4 (2-8)	2 (0-4)	1 (0-4)*	0.015 ^b
Salt (%) (added to the food after it is ready)	4.8	10	11.8	0.719 ^a
Fried foods (%)	52.4	15	41.2	0.040 ^a
Coffee intake (%)	61.9	65	47.1	0.505 ^a
Vitamin and mineral supplementation (%)	9.5	35	64.7	0.002 ^a

^aChi-square. ^bKruskal-wallis, presented in median and interquartile range (25% -75%)

* Difference between omnivores by Dunn test hoc post

Table 3. Spectral analysis and systolic and diastolic blood pressure.

	Omnivores (n=20)	Vegetarians (n=20)	Vegans (n=16)	P
Spectral analysis				
VLF (ms ²)	626 ± 313	883 ± 544	703 ± 442	0.176 ^a
LF (ms ²)	1008 ± 315	1177 ± 760	962 ± 722	0.536 ^a
HF (ms ²)	688 ± 394	903 ± 761	583 ± 402	0.201 ^a
LFnu	0.61 ± 0.14	0.59 ± 0.17	0.61 ± 0.11	0.858 ^a
HFnu	0.39 ± 0.14	0.41 ± 0.17	0.40 ± 0.14	0.858 ^a
HRV (ms ²)	2418 ± 624	3077 ± 1535	2347 ± 1402	0.137 ^a
HR (bpm)	69.83 ± 8.21	68.5 ± 9.82	69.38 ± 9.93	0.899 ^a
LF/HF	1.85 ± 0.87	1.87 ± 1.23	1.78 ± 0.81	0.965 ^a
Symbolic analysis (%)				
0V	24 ± 0.10	24 ± 0.11	28 ± 0.11	0.501 ^a
1V	49 ± 0.03	48 ± 0.05	48 ± 0.5	0.621 ^a
2LV	13 ± 0.06	11 ± 0.04	11 ± 0.06	0.275 ^a
2UV	13 ± 0.05	16 ± 0.08	14 ± 0.08	0.393 ^a
Blood pressure (mmHg)				
SBP	129 (117-136)	124 (116-135)	126 (122-131)	0.47 ^b
DBP	80 (75-86)	78 (71-82)	77 (74-81)	0.31 ^b

^aAnova, presented in median and standard deviation. ^bKruskal-wallis, presented in median and interquartile range (25% -75%).

VLF: very low frequency. LF: low frequency. HF: high frequency. nu: normalized values. HRV: heart rate variability. HR: heart rate. SBP: systolic blood pressure. DBP: diastolic blood pressure.

Discussão

O principal achado deste estudo foi que o tipo de dieta por si só não influenciou o balanço simpatovagal, como visto pela análise espectral da frequência cardíaca. Este é o primeiro estudo a demonstrar o efeito das três dietas diferentes, na modulação da PA e do SNA.

Hábitos de vida, como atividade física, tabagismo e consumo de álcool, afetam a saúde cardiovascular. Em relação ao consumo de álcool, nossos resultados mostraram que os onívoros consumiam álcool significativamente mais vezes por semana do que os veganos. Este resultado concorda com estudos anteriores que compararam mulheres e homens veganos. Este estudo mostrou que os veganos consumiam significativamente menos bebidas alcoólicas do que os vegetarianos⁶⁰. Da mesma forma, esses resultados concordam com aqueles obtidos em um estudo de estilo de vida vegano em que 80% dos indivíduos relataram nunca ou raramente consumir álcool⁶¹.

Além disso, considerando que o consumo de refrigerante e gorduras saturadas pode alterar a modulação autonômica, é importante considerar que, em nosso estudo, o grupo onívoro relatou consumir alimentos fritos e ingerir a bebida com mais frequência. Este resultado concorda com Benjamin Allès e colaboradores (2017)⁶², que também mostraram maior ingestão de refrigerantes em onívoros ($P < 0,001$) quando comparados a vegetarianos e veganos separadamente e discordam de Gwyneth K Davey e colaboradores (2002)⁶³, que não encontraram em homens e mulheres veganas e onívoras diferença entre consumo dessas gorduras. Provavelmente, essas ingestões significativamente mais altas no grupo onívoro não foram altas o suficiente para causar impacto na modulação autonômica. Da mesma forma, devemos considerar que realizamos um estudo em indivíduos jovens que aderiram à dieta há pelo menos um ano. Possivelmente, se esses mesmos indivíduos fossem seguidos por um período mais longo, mantendo

essas características alimentares, apresentariam alterações na modulação autonômica que não se limitariam ao fato da escolha alimentar, mas como consequência de seus hábitos de vida em geral.

Em relação ao consumo de suplementação vitamínica, a B12 foi significativamente maior entre os vegetarianos do que nos demais grupos. Essa suplementação era esperada porque somente a ingestão de alimentos de origem animal garante sua oferta adequada. Segundo Benjamin Allès et al. (2017)⁶², em um estudo comparando os três tipos de dieta, os veganos mostraram que, em média, comem menos vitamina B12 em sua dieta. Segundo Neto, J. (2001)⁶⁴, indivíduos com deficiência de vitamina B12 apresentam hiper-homocisteinemia e, conseqüentemente, risco aumentado de DCV.

Está bem estabelecido em estudos anteriores que a atividade física promove uma diminuição na participação simpática⁶⁵ e promove uma adaptação na SNA⁶⁶. No entanto, a atividade física medida pelo IPAQ mostrou que nossa população de estudo era em grande parte fisicamente ativa. 82% dos veganos, foram classificados como muito ativos, uma diferença que foi significativa em relação aos outros grupos, e mesmo assim não levou a nenhuma diferença na modulação autonômica entre eles. Pode ser que esse aumento da atividade física, dos veganos não tenha sido suficiente para que modulasse o balanço simpátovagal.

De fato, nenhum resultado da análise espectral ou simbólica mostrou diferença significativa entre os grupos. Esse resultado é destacado pela uniformidade das características físicas e hábitos de vida distribuídos nos três grupos, sejam dados antropométricos, atividade física, idade, etnia, percentual de gordura, tabagismo, ingestão de sal ou café. Por outro lado, o consumo de refrigerantes, álcool e frituras foi maior nos onívoros. No entanto, essa maior ingestão em onívoros, bem como maior quantidade e tempo de consumo, não foi alta o suficiente para causar uma diferença na modulação reflexa para o coração.

Em nosso estudo, priorizamos a avaliação do percentual de gordura corporal, pois, assim temos um resultado mais fidedigno em relação à composição corporal, do que quando considera-se apenas o IMC, este resultado não foi diferente entre os grupos. Julie A Schmidt e colaboradores (2015)⁶⁷, analisando homens de 30 a 49 anos (coorte EPIC-Oxford) apresentaram maior IMC ($P = 0,0001$; kg / m^2) em onívoros (24,4) do que em pesco-vegetarianos (22,7), vegetarianos (22,7) e veganos (22,1). No entanto, quando esses resultados são considerados, os 14.606 indivíduos entre 20 e 60 anos de idade, é claro que não há uma diferença significativa entre os grupos⁶³. E reforça os resultados de que o tipo específico de dieta não pode ser determinante para o IMC. É possível que o número de calorias ingeridas tenha maior participação nesses parâmetros. Este conteúdo foi reforçado por Peter Clarys e colaboradores (2013)⁶⁸ que, indivíduos vegetarianos e onívoros de ambos os sexos entre 35 e 40 anos mostrou que a população tinha IMC médio dentro dos padrões saudáveis. Da mesma forma, não houve diferença significativa na PAS e PAD.

No entanto, Paul N Appleby e colaboradores (2002)⁶⁹, estudando 11004 homens e mulheres vegetarianas, onívoras e pesco-vegetarianas, com idade média de 48 anos, demonstraram que a PAS e a PAD eram significativamente maiores em onívoros e menores em vegetarianos. Da mesma forma, em uma meta-análise⁷⁰ comparando a PA de mais de 21.000 pessoas em todo o mundo sem a participação de veganos, ele descobriu que aqueles que seguem uma dieta vegetariana têm menores pressões sistólica e diastólica, respectivamente 7 e 5 mmHg, do que os onívoros. Em nosso estudo, os vegetarianos apresentaram PAS 5mmHg em níveis mais baixos que os outros dois grupos. Embora a diferença não seja estatisticamente significativa, é importante notar que cada aumento de 20 mmHg na PAS ou cada aumento de 10 mmHg na PAD mais que dobra o risco de morte por acidente vascular cerebral⁷¹. Por outro lado, uma redução de 5 mmHg na PAS leva a um risco reduzido de 7% de mortalidade por todas as causas, redução de

9% no risco de doença cardíaca e redução de 14% no risco de AVC⁷¹. Nesse sentido, é possível atribuir certo grau de proteção à dieta vegana, mesmo que a razão não esteja na modulação autonômica. Nossa população de estudo era jovem, tinha percentual de gordura corporal saudável, era fisicamente ativa e não tinha hábitos que pudessem influenciar negativamente o equilíbrio simpátovagal, como tabagismo, consumo excessivo de álcool, uso excessivo de sal e consumo excessivo de estimulantes como café.

Por outro lado, Chin-Hua Fu, et al. (2006)⁷², avaliando mulheres vegetarianas e onívoras na pós-menopausa, verificaram que o primeiro grupo apresentava HF, LF e VFC significativamente maiores ($p < 0,01$). Esse resultado pode ser justificado pelo fato de serem apenas dois grupos, o que altera o tipo de análise estatística e influencia o resultado final. Da mesma forma, a idade média das mulheres foi de 55 anos, com um IMC saudável, o grupo onívoro apresentou PAS e PAD superior aos vegetarianos, bem como o colesterol total e o LDL, que alteram a modulação simpátovagal.

Choudhary AK, ET., AL⁴⁸ avaliaram a VFC nas diferentes fases do ciclo menstrual em ovo-vegetariano, vegetariano e onívoro, concluindo que na fase lútea a atividade nervosa simpática é predominante em todos os tipos de dieta, sendo mais evidente entre os não-vegetarianos. Este resultado reforça a importância de padronizar todas as possíveis variáveis de confusão para chegar a um resultado confiável. As oscilações hormonais podem interferir na modulação simpática⁴⁸. Nosso estudo incluiu apenas homens com características similares para evitar possíveis variações entre e intra amostras que pudessem influenciar a conclusão final.

Conclusão

Nossos resultados demonstram que, em indivíduos do sexo masculino jovens, as dietas onívora, vegetariana e vegana não influenciou diferencialmente a modulação autonômica do coração. É possível que a adoção prolongada de um determinado padrão alimentar possa fazer diferença nessa modulação. Mais estudos são necessários, controlando vieses de confusão, como idade, tempo que os indivíduos seguem a dieta, sexo, características antropométricas, e de saúde. Para entender completamente os efeitos das dietas sobre a saúde das pessoas. Esse conhecimento pode orientar uma prescrição dietética que contribui para melhorar o prognóstico das DCV.

Referências bibliográficas da dissertação

1. World health statistics 2018: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. Geneva: World Health Organization; 2018. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
2. Lim SS, VOS T, Flaxman AD, Danaei G, E. A. (2012). A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010 : a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*, 380(9859), 2224–2260.
3. Malachias MVB, Souza WKSB, Plavnik FL, Rodrigues CIS, Brandão AA, Neves MFT, et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardiol* 2016; 107(3Supl.3):1-83
4. Scala LC, Magalhães LB, Machado A. Epidemiologia da hipertensão arterial sistêmica. In: Moreira SM, Paola AV; Sociedade Brasileira de Cardiologia. Livro Texto da Sociedade Brasileira de Cardiologia. 2ª. ed. São Paulo: Manole; 2015. p. 780-5.
5. Abegunde DO, Mathers CD, Adam T, Ortegón M, S. K. (2007). The burden and costs of chronic diseases in low-income and middle-income countries. *Lancet*, 370(9603), 1929–1938.
6. Ebrahim S1, S. G. (1998). Lowering blood pressure: a systematic review of sustained effects of non-pharmacological interventions. *J Public Health Med, dez 20*, 441–448.
7. STEVENS VJ ET AL. “Trials for the Hypertension Prevention Research Group. Long-Term Weight Loss and Changes in Blood Pressure: Results of the Trials of Hypertension Prevention, Phase II.” *Ann Intern Med.* 134.1 (2001): 1–11. Print.
8. Leiter LA, Abbott D, Campbell NR, Mendelson R, Ogilvie RI, Chockalingam A. Lifestyle modifications to prevent and control hypertension. 2. Recommendations on obesity and weight loss. Canadian Hypertension Society, Canadian Coalition for High Blood Pressure Prevention and Control, Laboratory Centre for Disease Control at Health Canada, Heart and Stroke Foundation of Canada. *CMAJ.* 1999;160(9 Suppl):S7-12.
9. Neter JE, Stam BE, Kok FJ, Grobbee DE, G. J. (2003). Influence of weight reduction on blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Hypertension.*, 42, 878–884.
10. James M. Hagberg; Jung-Jun Park Michael D. Brown. (2000). The Role of Exercise Training in the Treatment of Hypertension. *Sports Medicine*, 30(3), 193–206.
11. Reamy, B. V., Williams, P. M., & Kuckel, D. P. (2018). Prevention of Cardiovascular Disease. *Primary Care - Clinics in Office Practice*, 45(1), 25–44. <https://doi.org/10.1016/j.pop.2017.11.003>
12. Xue Xin, Jiang He, Maria G. Frontini, et. al. (2001). Effects of alcohol

- reduction on blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Hypertension*, 38(5), 1112–1172.
13. Frank M. Sacks, M.D., Laura P. Svetkey, et. al. (2001). DASH-Sodium Collaborative Research Group. Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet. *N Engl J Med*, 344, 3–10.
 14. Whelton PK, Appel LJ, Espeland MA, et al. Sodium Reduction and Weight Loss in the Treatment of Hypertension in Older Persons. A Randomized Controlled Trial of Nonpharmacologic Interventions in the Elderly (TONE). *JAMA*. 1998;279(11):839–846. doi:10.1001/jama.279.11.839
 15. Whelton PK, H. J. (1999). Potassium in preventing and treating high blood pressure. *Semin Nephrol*, 19(5), 494–499.
 16. Ross, R. (1999). Atherosclerosis — An Inflammatory Disease. *New England Journal of Medicine*, 340(2), 115–126. <https://doi.org/10.1056/NEJM199901143400207>
 17. Levi, F., Chatenoud, L., Bertuccio, P., Lucchini, F., Negri, E., & La Vecchia, C. (2009). Mortality from cardiovascular and cerebrovascular diseases in Europe and other areas of the world: an update. *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*, 16(3), 333–350. <https://doi.org/10.1097/HJR.0b013e328325d67d>
 18. World health organization. *The global burden of disease: 2004 update*. Geneva World Health Organization, 2008.
 19. Feigin, V. L., Lawes, C. M., Bennett, D. A., Barker-Collo, S. L., & Parag, V. (2009). Worldwide stroke incidence and early case fatality reported in 56 population-based studies: a systematic review. *The Lancet Neurology*, 8(4), 355–369. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(09\)70025-0](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(09)70025-0)
 20. Tunstall-Pedoe, Hugh, Kuulasmaa, Kari, Tolonen, Hanna, Davidson, Moira, Mendis, Shanthi. et al. (2003). MONICA monograph and multimedia sourcebook : world's largest study of heart disease, stroke, risk factors, and population trends 1979-2002 / edited by Hugh Tunstall-Pedoe ; prepared by Hugh Tunstall-Pedoe [et al.] with 64 other contributors for the WHO MONICA Project. Geneva : World Health Organization. <http://www.who.int/iris/handle/10665/42597>
 21. Galus DF, Z. J. (2004). Decreasing trend of cardiovascular mortality in Poland in the years 1980–2001. *Wiad Lek*, 57(1), 85–86.
 22. HU FB, MANSON JE, W. W. (2001). . Types of dietary fat and risk of coronary heart disease: a critical review. *J Am Coll Nutr*, 20(1), 5–19.
 23. Grundy, S. M., Florentin, L., Nix, D., & Whelan, M. F. (1988). Comparison of monounsaturated fatty acids and carbohydrates for reducing raised levels of plasma cholesterol in man. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 47(6), 965–969. <https://doi.org/10.1093/ajcn/47.6.965>

24. Hu FB, Willett WC. Optimal Diets for Prevention of Coronary Heart Disease. *JAMA*. 2002;288(20):2569–2578. doi:10.1001/jama.288.20.2569
25. Katan, M. B., Zock, P. L., & Mensink, R. P. (1995). Trans Fatty Acids and their Effects on Lipoproteins in Humans. *Annual Review of Nutrition*, 15(1), 473–493. <https://doi.org/10.1146/annurev.nu.15.070195.002353>
26. Hu, F. B., Stampfer, M. J., Manson, J. E., Rimm, E., Colditz, G. A., Rosner, B. A., Willett, W. C. (1997). Dietary Fat Intake and the Risk of Coronary Heart Disease in Women. *New England Journal of Medicine*, 337(21), 1491–1499. <https://doi.org/10.1056/NEJM199711203372102>
27. Cohen, H. W., Hailpern, S. M., Fang, J., & Alderman, M. H. (2006). Sodium Intake and Mortality in the NHANES II Follow-up Study. *The American Journal of Medicine*, 119(3), 275.e7-275.e14. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2005.10.042>
28. Cutler, J. A., Follmann, D., & Allender, P. S. (1997). Randomized trials of sodium reduction: an overview. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 65(2), 643S–651S. <https://doi.org/10.1093/ajcn/65.2.643S>
29. Nagata, C., Takatsuka, N., Shimizu, N., & Shimizu, H. (2004). Sodium Intake and Risk of Death From Stroke in Japanese Men and Women. *Stroke*, 35(7), 1543–1547. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000130425.50441.b0>
30. Orlich, M. J., Singh, P. N., Sabaté, J., Jaceldo-Siegl, K., Fan, J., Knutsen, S., Fraser, G. E. (2013). Vegetarian Dietary Patterns and Mortality in Adventist Health Study 2. *JAMA Internal Medicine*, 173(13), 1230. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2013.6473>
31. Rizzo NS, Jaceldo-Siegl K, F. G. (2012). Differences and similarities in dietary pattern and nutrient profiles between the sexes and blacks and whites: the Adventist Health Study 2. *Circulation*, 125(10), 77.
32. Lin, P.-H., Yeh, W.-T., Svetkey, L. P., Chuang, S.-Y., Chang, Y.-C., Wang, C., & Pan, W.-H. (2013). Dietary intakes consistent with the DASH dietary pattern reduce blood pressure increase with age and risk for stroke in a Chinese population. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 22(3), 482–491. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24066367>
33. Ho, C. P., Yu, J. H., & Lee, T. J. F. (2017). Ovo-vegetarian diet is associated with lower systemic blood pressure in Taiwanese women. *Public Health*, 153, 70–77. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2017.07.032>
34. Huang, W.-Y., Davidge, S. T., & Wu, J. (2013). Bioactive Natural Constituents from Food Sources—Potential Use in Hypertension Prevention and Treatment. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 53(6), 615–630. <https://doi.org/10.1080/10408398.2010.550071>
35. Toba, H., Nakamori, A., Tanaka, Y., Yukiya, R., Tatsuoka, K., Narutaki, M., Nakata, T. (2010). Oral l-histidine exerts antihypertensive effects via central histamine H₃ receptors and decreases nitric oxide content in the rostral

- ventrolateral medulla in spontaneously hypertensive rats. *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology*, 37(1), 62–68. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1681.2009.05227.x>
36. Li, H., Burkhardt, C., Heinrich, U.-R., Brausch, I., Xia, N., & Förstermann, U. (2003). Histamine Upregulates Gene Expression of Endothelial Nitric Oxide Synthase in Human Vascular Endothelial Cells. *Circulation*, 107(18), 2348–2354. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000066697.19571.AF>
 37. Bhupathiraju, S. N., & Tucker, K. L. (2011). Coronary heart disease prevention: Nutrients, foods, and dietary patterns. *Clinica Chimica Acta*, 412(17–18), 1493–1514. <https://doi.org/10.1016/j.cca.2011.04.038>.
 38. <https://www.svb.org.br/vegetarianismo1>
 39. Lap Tai Le and Joan Sabaté. (2014). Beyond Meatless, the Health Effects of Vegan Diets: Findings from the Adventist Cohorts. *Nutrients*, 6(6), 2131–2147.
 40. Tonstad, S., Stewart, K., Oda, K., Batech, M., Herring, R. P., & Fraser, G. E. (2013). Vegetarian diets and incidence of diabetes in the Adventist Health Study-2. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 23(4), 292–299. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2011.07.004>
 41. Jenkins, D. J. A., Wong, J. M. W., Kendall, C. W. C., Esfahani, A., Ng, V. W. Y., Leong, T. C. K., Singer, W. (2014). Effect of a 6-month vegan low-carbohydrate ('Eco-Atkins') diet on cardiovascular risk factors and body weight in hyperlipidemic adults: a randomised controlled trial. *BMJ Open*, 4(2), e003505. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2013-003505>
 42. Goff, L. M., Bell, J. D., So, P.-W., Dornhorst, A., & Frost, G. S. (2005). Veganism and its relationship with insulin resistance and intramyocellular lipid. *European Journal of Clinical Nutrition*, 59(2), 291–298. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1602076>
 43. Shang, P., Shu, Z., Wang, Y., Li, N., Du, S., Sun, F., Zhan, S. (2011). Veganism does not reduce the risk of the metabolic syndrome in a Taiwanese cohort. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 20(3), 404–410. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21859659>
 44. Aguilera, A. A., Díaz, G. H., Barcelata, M. L., Guerrero, O. A., & Ros, R. M. O. (2004). Effects of fish oil on hypertension, plasma lipids, and tumor necrosis factor- α in rats with sucrose-induced metabolic syndrome. *The Journal of Nutritional Biochemistry*, 15(6), 350–357. <https://doi.org/10.1016/j.jnutbio.2003.12.008>
 45. Weaver, C. M. (2009). Should dairy be recommended as part of a healthy vegetarian diet? Point. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 89(5), 1634S–1637S. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2009.26736O>
 46. Lanou, A. J. (2009). Should dairy be recommended as part of a healthy vegetarian diet? Counterpoint. *The American Journal of Clinical Nutrition*,

- 89(5), 1638S–1642S. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2009.26736P>
47. Cowley Jr AC, Franchini KG. Autonomic control of blood vessels. In: Robertson D, ed. *Primer on the Autonomic Nervous System*. San Diego, CA: Academic Press, Inc., 1996; pp.49-55.
 48. Choudhary, A. K. (2016). A Comparative Analysis of Dietary Habits on Sensory Motor Association and Heart Rate Variability during Menstrual Cycle. *JOURNAL OF CLINICAL AND DIAGNOSTIC RESEARCH*. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/16421.7068>
 49. Fu, C., Yang, C. C. H., Lin, C., & Kuo, T. B. J. (2008). Alteration of Cardiovascular Autonomic Functions by Vegetarian Diets in Postmenopausal Women Is Related to LDL Cholesterol Levels, *51*(2), 100–105.
 50. Fu, C.-H., Yang, C. C. H., Lin, C.-L., & Kuo, T. B. J. (2006). Effects of Long-Term Vegetarian Diets on Cardiovascular Autonomic Functions in Healthy Postmenopausal Women. *The American Journal of Cardiology*, *97*(3), 380–383. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2005.08.057>
 51. Vaz, M., Jennings, G., Turner, A., Cox, H., Lambert, G., & Esler, M. (1997). Regional sympathetic nervous activity and oxygen consumption in obese normotensive human subjects. *Circulation*, *96*(10), 3423–3429. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9396437>
 52. Haensel A, Mills PJ, Nelesen RA, Ziegler MG, D. J. (2008). The relationship between heart rate variability and inflammatory markers in cardiovascular diseases. *Psychoneuroendocrinology*, *33*(10), 1305–1312.
 53. G., R., B., C., F., S., G., M., & K., R. (2013). Right ventricular hypertrophy or dilatation in the pulmonary arterial hypertension: Is there a difference in the autonomic imbalance? *European Respiratory Journal*, *42*(June 2016).
 54. Rothgerber, H. (2015). Can you have your meat and eat it too? Conscientious omnivores, vegetarians, and adherence to diet. *Appetite*, *84*, 196–203. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2014.10.012>
 55. Olabi, A., Levitsky, D. A., Hunter, J. B., Spies, R., Rovers, A. P., & Abdouni, L. (2015). Food and mood: A nutritional and mood assessment of a 30-day vegan space diet. *Food Quality and Preference*, *40*, 110–115. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.09.003>
 56. Waldmann A, Koschizke JW, Leitzmann C, H. A. (2003). Dietary intakes and lifestyle factors of a vegan population in Germany: results from the German Vegan Study. *Eur J Clin Nutr.*, *57*(8), 947–955.
 57. Dyett, P. A., Sabaté, J., Haddad, E., Rajaram, S., & Shavlik, D. (2013). Vegan lifestyle behaviors: An exploration of congruence with health-related beliefs and assessed health indices. *Appetite*, *67*(April), 119–124. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2013.03.015>
 58. Allès, B., Baudry, J., Méjean, C., Touvier, M., Péneau, S., Hercberg, S., & Kesse-Guyot, E. (2017). Comparison of Sociodemographic and Nutritional

- Characteristics between Self-Reported Vegetarians, Vegans, and Meat-Eaters from the NutriNet-Santé Study. *Nutrients*, 9(9), 1023. <https://doi.org/10.3390/nu9091023>
59. Davey, G. K., Spencer, E. A., Appleby, P. N., Allen, N. E., Knox, K. H., & Key, T. J. (2003). EPIC–Oxford:lifestyle characteristics and nutrient intakes in a cohort of 33 883 meat-eaters and 31 546 non-meat-eaters in the UK. *Public Health Nutrition*, 6(03), 259–268. <https://doi.org/10.1079/PHN2002430>
 60. Neto, J. R. F.; Chagas, A. C. P. A. (2001). A homocisteína como fator de risco coronariano. *Atherosclerosis*, 1, 20–25.
 61. Karavirta L, Tulppo MP, Laaksonen DE, Nyman K, Laukkanen RT, Kinnunen H, et al. (2009). Heart rate dynamics after combined endurance and strength training in older men. *Med Sci Sports Exerc*, 41(7), 1436–1443.
 62. TULPPO, M.P., et al. (1998). Vagal modulation of heart rate during exercise: effects of age and physical fitness. *American Journal Physiology Heart Circulation Physiology*, 274(2), 424–429.
 63. Schmidt, J. A., Rinaldi, S., Ferrari, P., Carayol, M., Achaintre, D., Scalbert, A., Travis, R. C. (2015). Metabolic profiles of male meat eaters, fish eaters, vegetarians, and vegans from the EPIC-Oxford cohort. *American Journal of Clinical Nutrition*, 102(6), 1518–1526. <https://doi.org/10.3945/ajcn.115.111989>
 64. Peter Clarys, Peter Deriemaeker, Inge Huybrechts, M. H. and P. M. (2013). Dietary pattern analysis: a comparison between matched vegetarian and omnivorous subjects. *Nutrition Journal*, 12, 82.
 65. Appleby, P. N., Davey, G. K., & Key, T. J. (2002). Hypertension and blood pressure among meat eaters , fish eaters , vegetarians and vegans in EPIC – Oxford, 5(5), 645–654. <https://doi.org/10.1079/PHN2002332>.
 66. Yokoyama Y, Nishimura K, Barnard ND, et al. Vegetarian Diets and Blood PressureA Meta-analysis. *JAMA Intern Med*. 2014;174(4):577–587. doi:10.1001/jamainternmed.2013.14547.
 67. Lewington, S.; Clarke, R.; Qizilbash, N.; Peto, R.; Collins, R. (2002). Prospective Studies Collaboration. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: A meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet*, 360, 1903–1913.
 68. Fu, C., Yang, C. C. H., Lin, C., & Kuo, T. B. J. (2008). Alteration of Cardiovascular Autonomic Functions by Vegetarian Diets in Postmenopausal Women Is Related to LDL Cholesterol Levels, 51(2), 100–105.

Anexo 1 - Questionário

Nome completo:		
Telefones:		
Número do questionário:		N
Qual sua idade? ___ anos	Data nascimento:	Id
Quanto a sua cor, você. se considera: (1) branco (2) pardo (3) negro (4) outra		Cor
Você segue qual padrão alimentar: (1) Vegano (2) Vegetariano (3) Onívoro		Padali
Há quanto tempo você segue esse padrão alimentar:		Temp
Você toma algum remédio? (0) Não (1) Sim Quais:		Rem quarem
Você tem alguma doença diagnosticada pelo médico? (DM, HAS. HIPOTIREODISMO...) (0) Não (1) Sim		
Você pratica alguma atividade física? () Sim () Não () Qual? Com que frequência? () Menos de 3 vezes na semana () Entre 3 e 5 vezes na semana () Mais que 5 vezes na semana		Ativ Qual Frequat
Você fuma? () Sim () Não		Fumo
<Agora vamos falar sobre sua alimentação>		
Quantas refeições você faz durante o dia?		
Café da manhã	() Sim () Não	Caf
Lanche no meio da manhã	() Sim () Não	Lm
Almoço/lanche	() Sim () Não	Al
Lanche no meio da tarde	() Sim () Não	Lt
Jantar /lanche/café com pão	() Sim () Não	Jan
Lanche antes de dormir	() Sim () Não	Ceia
Lanche no meio da noite	() Sim () Não	Lnoi
Total de refeições _____		Totref
Qual foi o horário da sua última refeição? _____:		Href
Você seguiu as orientações de não ingerir café, chocolate, refrigerantes hoje? () sim () não		
Aproximadamente quanta água você ingere por dia?		Ag

Você costuma consumir refrigerantes () Sim () Não Com que frequência?	Refri Fqrefri
Você costuma ingerir bebida alcoólica? () Sim () Não Com que frequência?	Alc Fqalc
Você costuma adicionar sal depois que a comida está pronta? () Sim () Não	Sal
Você costuma usar temperos industrializados na preparação da comida? () Sim () Não	tind
Você costuma consumir frituras com frequência? () Sim () Não	fritu
Você costuma tomar café com frequência? () Sim () Não	cafe
Você costuma tomar chimarrão ou tererê com frequência? () Sim () Não	chim
Você faz uso de algum suplemento alimentar? () Sim () Não Qual?	supalim
Você faz uso de algum suplemento vitamínico e/ou mineral? () Sim () Não Qual?	supvit
Medidas antropométricas	
Peso _____, _____	P
Altura _____, _____	Alt
Pressão:	PA
DOBRAS CUTÂNEAS: Tríceps: _____ supra ilíaca: _____ Abdominal: _____ subescapular: _____	
AVALIAÇÃO DO CONTROLE AUTÔNOMICO	
Hora da medida: ____:____	Hora
Dia:	dia

Anexo 2 -IPAQ

Nome:

Data: // Idade :

Sexo: F () M ()

As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são MUITO importantes.

Para responder as questões lembre que:

Atividades físicas VIGOROSAS são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar MUITO mais forte que o normal

Atividades físicas MODERADAS são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar UM POUCO mais forte que o normal

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza por pelo menos 10 minutos contínuos de cada vez.

1a Em quantos dias da semana você CAMINHA por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

_____ dias por SEMANA () Nenhum

1b Nos dias em que você caminha por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gasta caminhando por dia?

_____ horas _____ Minutos:

2a. Em quantos dias da semana, você realiza atividades MODERADAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar moderadamente sua respiração ou batimentos do coração (POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA)

_____ dias por SEMANA () Nenhum

2b. Nos dias em que você faz essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gasta fazendo essas atividades por dia?

_____ horas _____ Minutos:

3a Em quantos dias da semana, você realiza atividades VIGOROSAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavocar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar MUITO sua respiração ou batimentos do coração.

_____ dias por SEMANA () Nenhum

3b Nos dias em que você faz essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gasta fazendo essas atividades por dia?

_____ horas _____ Minutos

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

4a. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um dia de semana?

_____ horas _____ minutos

4b. Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um dia de final de semana?

_____ horas _____ minutos

Anexo 3 -Termo de consentimento livre e esclarecido

Você está sendo convidado a participar, de uma pesquisa intitulada: *Avaliação do balanço simpátovagal em sujeitos com diferentes composições dietéticas: vegana, vegetariana e onívora*. Antes de assinar, por favor, leia com atenção as informações deste documento e aproveite este momento para esclarecer todas as dúvidas com o pesquisador que lhe apresentou o estudo. Sinta-se totalmente à vontade para interromper a conversa e tirar dúvidas a qualquer momento que desejar. Após todos os esclarecimentos, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável.

O nosso objetivo com esta pesquisa é estudar uma parte do nosso sistema nervoso, que talvez se altere dependendo do tipo de alimentação que comemos. Com a sua contribuição, nossos resultados podem ajudar a compreender melhor os efeitos de cada um dos tipos de alimentação sobre a saúde das pessoas. Se você aceitar participar, mediremos a sua pressão arterial e faremos um exame chamado de eletrocardiograma. Esses exames não vão causar nenhuma dor e não representam risco para você. Raramente aparece uma leve irritação superficial na pele em consequência da cola utilizada na realização do exame. Da mesma forma, esclarecemos que, caso haja qualquer problema com sua saúde comprovadamente em decorrência dos procedimentos dessa pesquisa, você será indenizado por parte dos pesquisadores. Faremos também algumas perguntas sobre a sua saúde e sobre a sua alimentação, mediremos o seu peso e a sua altura. Todos os procedimentos serão realizados gratuitamente, mas você não receberá nenhum pagamento por isso. Garantimos também que todos os seus dados serão utilizados de forma anônima, confidencial e exclusivamente para fins deste estudo. Além disso, você poderá tirar dúvidas, desistir de participar e/ou retirar seu consentimento a qualquer momento. Para isso, basta ligar para um dos telefones dos pesquisadores: Prof^a. Dr. Katya Vianna Rigatto, telefones (51) 99998-6655 ou 3303-8905, ou ainda pelo e-mail: krigatto@gmail.com e/ou com a Nutricionista: Jéssica de Souza pelo telefone (54) 991752316 ou pelo e-mail: jessi_jds@hotmail.com. Da mesma forma você pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ciências da Saúde pelo telefone (51) 3303-8804, endereço Rua Sarmiento Leite, 245, Porto Alegre, Rio Grande do Sul.

Pelo presente termo de consentimento livre esclarecido declaro que aceito participar desta pesquisa, pois fui informado(a) de forma clara, detalhada, livre de qualquer forma de constrangimento e manipulação quanto aos aspectos dos procedimentos desta pesquisa.

Nome do participante: _____

Assinatura: _____

Data: _____

Nome do pesquisador: _____

Assinatura e carimbo: _____

Data: _____

Observação: o presente documento, baseado no item IV das Diretrizes e Normas Regulamentadoras para a Pesquisa em Saúde, do Conselho Nacional de Saúde (Resolução 466/12), será assinado em duas vias, de igual teor, ficando uma via em poder do participante e a outra com o(a) pesquisador(a) responsável.

Anexo 4 – Parecer comitê de ética

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DE
PORTO ALEGRE



Continuação do Parecer: 2.749.102

nervoso simpático é reconhecidamente um preditor de risco cardiovascular. É difícil afirmar se as vantagens de saúde atribuídas aos veganos podem ser generalizadas para todos os vegetarianos, já que poucos estudos comparam indivíduos onívoros, vegetarianos e veganos como grupos distintos. Além disso, nenhum estudo comparou a modulação simpátovagal de indivíduos saudáveis com hábitos alimentares veganos, vegetarianos ou onívoros. Nossa proposta pretende chamar a atenção para a possibilidade destas dietas apresentarem um papel fundamental no controle da pressão arterial.

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo principal desse trabalho é comparar a atividade do sistema nervoso simpático e parasimpático entre indivíduos veganos, vegetarianos e onívoros.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Risco de ter alergia ao eletrodos colocados na pele

Risco de se constranger ao ter que ficar só de bermuda para fazer a avaliação corporal

Risco de se constranger ao ter que subir na balança para se pesar

Conhecer as diferentes influências da dieta no controle do sistema nervoso autonômico, e isso pode ser aplicado à todas as pessoas para que elas possam escolher a melhor forma de se alimentar.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa adequada e relevante, após anexar a FR assinada está de acordo com a resolução.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os Termos foram apresentados e estão adequados.

Recomendações:

Pela Aprovação

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências

Considerações Finais a critério do CEP:

De acordo com o parecer do Relator.

Endereço: Rua Sarmento Leite ,245

Bairro: Sarmento

CEP: 90.050-170

UF: RS

Município: PORTO ALEGRE

Telefone: (51)3303-8804

E-mail: cep@ufcspa.edu.br

Página 02 de 03

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DE
PORTO ALEGRE



Continuação do Parecer: 2.749.102

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_1062630.pdf	04/06/2018 16:47:52		Aceito
Folha de Rosto	folharosto.pdf	04/06/2018 16:44:49	Katya Vianna Rigatto	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.doc	04/04/2018 15:20:34	Katya Vianna Rigatto	Aceito
Outros	termo_relatorio.pdf	07/02/2018 21:00:06	Katya Vianna Rigatto	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.pdf	18/01/2018 11:42:02	Katya Vianna Rigatto	Aceito
Outros	questionario.pdf	11/01/2018 12:01:47	Katya Vianna Rigatto	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PORTO ALEGRE, 02 de Julho de 2018

Assinado por:
Luciane Dalcanale Moussalle
(Coordenador)

Endereço: Rua Sarmento Leite ,245

Bairro: Sarmento

CEP: 90.050-170

UF: RS

Município: PORTO ALEGRE

Telefone: (51)3303-8804

E-mail: cep@ufcspa.edu.br

Anexo 5- Currículo Lattes

20/11/2018

Currículo Lattes



Imprimir currículo



Jéssica de Souza

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/2451446451954761>

Última atualização do currículo em 20/11/2018

Resumo informado pelo autor

Mestranda em Biotécnicas, pela Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, na linha de pesquisa: Estudo integrado dos mecanismos biológicos envolvidos nas doenças crônicas multifatoriais. Nutricionista em consultório particular. Palestrante e ministrante de cursos na área de nutrição esportiva. Graduada em Nutrição pela Universidade de Caxias do Sul (2015). Tem experiência na área de Nutrição, com ênfase em Nutrição clínica, coletiva e esportiva.

(Texto informado pelo autor)

Nome civil

Nome Jéssica de Souza

Dados pessoais

Nome em citações bibliográficas SOUZA, J.

Sexo Feminino

Cor ou Raça Parda

Filiação Airton de Souza e Jandira Lurdes Funk de Souza

Nascimento 14/01/1991 - Brasil

Carteira de Identidade 1100760031 sjs - RS - 20/04/2004

https://www.cnpq.br/cvlattesweb/pkg_impvcv.trata

1/7

20/11/2018

Currículo Lattes

CPF 014.903.440-71

Endereço residencial Sinimbu, 132, ap 202
Nossa Senhora de Lourdes - Caxias do Sul
95090050 - RS - Brasil
Telefone: 54 991752316
Celular 54 991752316

Endereço eletrônico E-mail para contato : jessi_jds@hotmail.com

Formação acadêmica/titulação

- 2017** Mestrado em BIOCÊNCIAS,
Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, UFCSPA, Porto Alegre, Brasil
Orientador: Kaya Rigatto
- 2011 - 2015** Graduação em Nutrição,
Universidade de Caxias do Sul, UCS, Caxias Do Sul, Brasil
Título: Efeito do Exercício Físico em Jejum no Perfil Antropométrico e Desempenho - Uma Revisão
Orientador: Jaqueline Driemeyer Correa Horvath
- 2006 - 2008** Ensino Médio (2o grau),
Escola Estadual de Ensino Médio Galópolis, EEEMG, Brasil, Ano de obtenção: 2008

Formação complementar

- 2015 - 2015** Curso de curta duração em Nutrição na Saúde da Mulher. (Carga horária: 8h).
Instituto de Pesquisas Ensino e Gestão em Saúde, IPGS, Brasil
Palavras-chave: *mulheres, saúde da mulher*
- 2015 - 2015** Extensão universitária em I Jornada Gaúcha de Nutrição Esportiva. (Carga horária: 9h).
Grêmio Náutico União, GNU, Porto Alegre, Brasil
Palavras-chave: *nutrição esportiva*
- 2014 - 2014** Extensão universitária em V Jornada acadêmica de Nutrição. (Carga horária: 8h).
Universidade de Caxias do Sul, UCS, Caxias Do Sul, Brasil
Palavras-chave: *nutrição esportiva, suplementação no emagrecimento, probióticos*
- 2014 - 2014** Extensão universitária em Atuação do Nutricionista como Personal Diet. (Carga horária: 8h).
Instituto de Pesquisas Ensino e Gestão em Saúde, IPGS, Brasil
- 2013 - 2013** Curso de curta duração em Implantação do Sistema NL. (Carga horária: 10h).
Grupo Prato Feito, GFP, Brasil
- 2013 - 2013** Extensão universitária em Nutricionista e Gestão Hospitalar. (Carga horária: 2h).
Universidade de Caxias do Sul, UCS, Caxias Do Sul, Brasil
- 2013 - 2013** Extensão universitária em Nutrição Esportiva. (Carga horária: 12h).
Universidade de Caxias do Sul, UCS, Caxias Do Sul, Brasil

https://www.cnpq.br/cvlattesweb/pkg_impvcv.trata

2/7

20/11/2018

Currículo Lattes

Palavras-chave: nutrição esportiva

- 2013 - 2013** Extensão universitária em atualização para prescrição de suplementos no esporto. (Carga horária: 8h). Instituto de Pesquisas Ensino e Gestão em Saúde, IPGS, Brasil
Palavras-chave: suplementação, esporte, nutrição esportiva
- 2012 - 2012** Curso de curta duração em Contagem de Carboidratos. (Carga horária: 2h). Universidade de Caxias do Sul, UCS, Caxias Do Sul, Brasil
- 2012 - 2012** Extensão universitária em Palestra- Estado menopausico e Síndrome Metabólica. (Carga horária: 2h). Universidade de Caxias do Sul, UCS, Caxias Do Sul, Brasil
- 2012 - 2012** Curso de curta duração em Programas de Nutrição- Diet win. (Carga horária: 2h). Universidade de Caxias do Sul, UCS, Caxias Do Sul, Brasil
- 2011 - 2011** Extensão universitária em II Jornada de Nutrição. (Carga horária: 8h). Universidade de Caxias do Sul, UCS, Caxias Do Sul, Brasil
- 2011 - 2011** Extensão universitária em Oficina de Rizzotos Clássicos Italianos. (Carga horária: 4h). Universidade de Caxias do Sul, UCS, Caxias Do Sul, Brasil

Atuação profissional

1. Universidade de Caxias do Sul - UCS

Vínculo institucional

- 2014 - 2015** Vínculo: Bolsista , Enquadramento funcional: bolsista de iniciação à pesquisa , Carga horária: 20, Regime: Dedicção exclusiva
Outras informações:
Atuo como bolsista de iniciação à pesquisa, tema: Obesidade Abdominal em Mulheres no Climatério- Novas Acondições. Desempenhando atividades como: supervisão de campo, antropometria da amostra estudada, criação e alimentação do banco de dados, pesquisa de artigos.

2. Instituto Pampeano de Preservação Ambiental - IPPA

Vínculo institucional

- 2016 - 2016** Vínculo: Contrato , Enquadramento funcional: Nutricionista Coordenadora de Campo , Carga horária: 6, Regime: Parcial

3. Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre - UFCSPA

https://www.cnpq.br/cv/lattesweb/pkg_impvcv.trata

3/7

20/11/2018

Currículo Lattes

Vínculo institucional

- 2017 - Atual** Vínculo: Pesquisa e desenvolvimento , Enquadramento funcional: Aluna de mestrado, Regime: Parcial

Áreas de atuação

1. Nutrição
2. NUTRIÇÃO ESPORTIVA
3. fisiologia

Idiomas

Inglês Compreende Razoavelmente , Fala Razoavelmente , Escreve Razoavelmente , Lê Razoavelmente

Produção

Produção bibliográfica

Apresentação de trabalho e palestra

1. **SOUZA, J.**
Atualização em suplementos alimentares no desempenho esportivo, 2018. (Conferência ou palestra, Apresentação de Trabalho)
Palavras-chave: esporte, nutrição esportiva, suplementação, Suplementos Alimentares
Áreas do conhecimento: NUTRIÇÃO ESPORTIVA
Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Vários; Local: Universidade de Caxias do Sul - Campus das Hórtênsias; Cidade: Canela; Evento: Palestra; Inst.promotora/financiadora: Universidade de Caxias do Sul - Campus das Hórtênsias
2. **SOUZA, J., RIGATTO, K. V.**
Avaliação do balanço simpato-vagal em indivíduos com diferentes padrões dietéticos: vegano, vegetariano e onívoro, 2018. (Outra, Apresentação de Trabalho)
Palavras-chave: Balanço Autonômico , Dieta, Cardiovascular
Áreas do conhecimento: Fisiologia
Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso; Local: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre; Cidade: Porto Alegre; Evento: III Encontro do PPG Biotécnicas & Encontro de Pesquisa em Biologia Celular; Inst.promotora/financiadora: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre
3. **SOUZA, J., HORVATH, J. D. C.**
Efeito do Exercício Físico em Jejum no Perfil Antropométrico - Revisão de ensaios Clínicos, 2016.

https://www.cnpq.br/cv/lattesweb/pkg_impvcv.trata

4/7

- (Congresso, Apresentação de Trabalho)
 Palavras-chave: Jejum, Atividade Física, Antropometria
 Áreas do conhecimento: NUTRIÇÃO ESPORTIVA
 Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso; Local: Centro de Eventos da FIERGS; Cidade: Porto Alegre; Evento: Congresso Brasileiro de Nutrição; Inst.promotora/financiadora: ASBRAN
4.  SOUZA, J.
 Nutrição no Paradesporto, 2016. (Conferência ou palestra, Apresentação de Trabalho)
 Palavras-chave: nutrição esportiva, Paradesporto
 Áreas do conhecimento: NUTRIÇÃO ESPORTIVA
 Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Meio digital; Local: Universidade de Caxias do Sul; Cidade: Caxias do Sul; Evento: Semana Acadêmica do Curso de Nutrição; Inst.promotora/financiadora: Universidade de Caxias do Sul
5.  SOUZA, J.; HORVATH, J. D. C.
 Efeito do Exercício Físico em Jejum no Perfil Antropométrico- Revisão de Ensaios Clínicos, 2015. (Congresso, Apresentação de Trabalho)
 Palavras-chave: exercício físico, Jejum, composição corporal
 Áreas do conhecimento: NUTRIÇÃO ESPORTIVA
 Sistemas de atividade: Fisioterapia e desenvolvimento científico
 Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Meio digital; Local: Grémio Náutico União; Cidade: Porto Alegre; Evento: I Jornada Gaúcha de Nutrição Esportiva
6.  SOUZA, J.; Theodoro, H.; LORENZI, D. R. S.; MENDES, K. G.
 Prevalência de Obesidade em Mulheres Atendidas em um Grupo de Convivência de Caxias do Sul, 2015. (Congresso, Apresentação de Trabalho)
 Palavras-chave: obesidade, Saúde Coletiva, mulheres
 Áreas do conhecimento: Nutrição, Saúde Coletiva
 Sistemas de atividade: Fisioterapia e desenvolvimento científico
 Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Vários. Home page: http://www.jovenspesquisadores.com.br/resumo/abstracts/posters/2015/leica_de_souza_1438917320.pdf
 Local: Cidade Universitária; Cidade: Caxias do Sul; Evento: XXIII Encontro de Jovens Pesquisadores e V Mostra Acadêmica de Inovação e Tecnologia; Inst.promotora/financiadora: Universidade de Caxias do Sul

Produção técnica

Demais produções técnicas

1.  SOUZA, J.
 Nutrição Esportiva na Prática, 2018. (Extensão, Curso de curta duração ministrado)
 Palavras-chave: nutrição esportiva, Suplementos Alimentares
 Áreas do conhecimento: NUTRIÇÃO ESPORTIVA
 Referências adicionais: Brasil/Português. 16 horas. Meio de divulgação: Outro
2.  SOUZA, J.
 Suplementos Alimentares na Atividade Física, 2017. (Outro, Curso de curta duração ministrado)
 Palavras-chave: Atividade Física, suplementação
 Áreas do conhecimento: NUTRIÇÃO ESPORTIVA
 Referências adicionais: Brasil/Português. 16 horas. Meio de divulgação: Outro

https://www.cnpq.br/cv/lattesweb/pkg_impvc.trata

6/7

Educação e Popularização de C&T

Curso de curta duração ministrado

1.  SOUZA, J.
 Suplementos Alimentares na Atividade Física, 2017. (Outro, Curso de curta duração ministrado)
 Palavras-chave: Atividade Física, suplementação
 Áreas do conhecimento: NUTRIÇÃO ESPORTIVA
 Referências adicionais: Brasil/Português. 16 horas. Meio de divulgação: Outro

Demais produções técnicas

1.  SOUZA, J.
 Suplementos Alimentares na Atividade Física, 2017. (Outro, Curso de curta duração ministrado)
 Palavras-chave: Atividade Física, suplementação
 Áreas do conhecimento: NUTRIÇÃO ESPORTIVA
 Referências adicionais: Brasil/Português. 16 horas. Meio de divulgação: Outro

Eventos

Eventos

Participação em eventos

1. II Encontro do PPG Biotécnicas da UFCSPA e Encontro de Pesquisa em Fisiologia do RS, 2017. (Encontro)
2. Congresso Brasileiro de Nutrição, 2016. (Congresso)
3. Apresentação de Poster / Painel no(a) II Congresso Brasileiro de Nutrição e Envelhecimento, 2015. (Congresso)
 Prevalência de Obesidade em Mulheres Atendidas em Grupos de Convivência de Caxias do Sul.

Totais de produção**Produção bibliográfica**

Apresentações de trabalhos (Conferência ou palestra)	2
Apresentações de trabalhos (Congresso)	3
Apresentações de trabalhos (Outra)	1

https://www.cnpq.br/cv/lattesweb/pkg_impvc.trata

6/7

Produção técnica

Curso de curta duração ministrado (extensão)	1
Curso de curta duração ministrado (outro)	1

Eventos

Participações em eventos (congresso)	2
Participações em eventos (encontro)	1

Outras informações relevantes

- 1 2 anos de experiência em Unidades de Alimentação e Nutrição, atuação como estagiária de Nutrição, desenvolvendo atividades como: Verificação de temperatura de equipamentos, dos alimentos na cocção, no pastasough e na distribuição, coleta de amostras, treinamento para equipe, controle de boas práticas dos colaboradores, saída diária, lançamento de notas e faturamento (programa NL).
Participante voluntária na criação do banco de dados da pesquisa intitulada "Excesso de peso e fatores associados em escolas da rede municipal de ensino no município de Gasas do Sul" (Theodoro, H.).
Participante voluntária no Programa Educação pelo Trabalho para a Saúde - PET Saúde/ UCS, desenvolvendo palestras de educação nutricional para grupos de hipertensos e diabéticos de unidades básicas de Casas do Sul.

Página gerada pelo sistema Currículo Lattes em 20/11/2018 às 10:05:23.