

THATIANNE MOREIRA SILVA OLIVEIRA

ÍNDICE INFLAMATÓRIO DA DIETA E PREVALÊNCIA DE EXCESSO DE PESO: ANÁLISE TRANSVERSAL NA COORTE DE UNIVERSIDADES MINEIRAS (CUME)

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição do Departamento de Nutrição e Saúde, para obtenção do título do *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2017

Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca Central da Universidade
Federal de Viçosa - Câmpus Viçosa

T

O48i
2017
Oliveira, Thatianne Moreira Silva, 1990-
Índice inflamatório da dieta e prevalência de excesso de
peso: análise transversal na Coorte de Universidades MinEiras
(CUME) / Thatianne Moreira Silva Oliveira. - Viçosa, MG,
2017.

x, 50f. : il. ; 29 cm.

Inclui anexos.

Inclui apêndices.

Orientador: Helen Hermans Miranda Hermsdorff.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Inclui bibliografia.

1. Obesidade. 2. Corpo humano - Pesos e medidas.
3. Inflamação. 4. Hábitos alimentares. I. Universidade Federal de
Viçosa. Departamento de Nutrição e Saúde. Programa de
Pós-graduação em Ciência da Nutrição. II. Título.

CDD 22 ed. 616.398

THATIANNE MOREIRA SILVA OLIVEIRA

ÍNDICE INFLAMATÓRIO DA DIETA E PREVALÊNCIA DE EXCESSO DE PESO: ANÁLISE TRANSVERSAL NA COORTE DE UNIVERSIDADES MINEIRAS (CUME)

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição do Departamento de Nutrição e Saúde, para obtenção do título do *Magister Scientiae*.

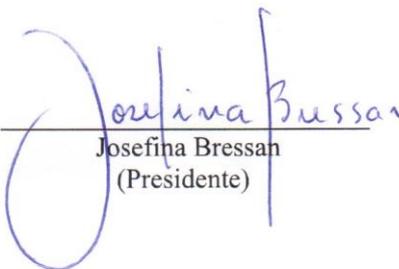
APROVADA: 14 de julho de 2017.



Júlia Cristina Cardoso Carraro



Adriano Marçal Pimenta
(Coorientador)



Josefiņa Bressan
(Presidente)

**Deus,
por não escolher os capacitados, mas por capacitar os escolhidos.**

**Aos meus pais e minha irmã,
por me apoiarem, incentivarem e acreditarem em mim durante todos esses anos.**

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por ter me dado forças e me iluminado na trajetória desta jornada, fazendo com que cada obstáculo fosse vencido e que isso resultasse no meu crescimento como pessoa e profissional.

Aos meus pais José Roberto de Oliveira Silva e Rosângela Maria Moreira da Silva por nunca medirem esforços para que eu pudesse alcançar a melhor formação possível, incentivando-me em todos os momentos, sempre com dedicação, zelo e amor, acreditando em mim durante toda minha trajetória.

À minha irmã Michelle pela amizade e cumplicidade de todas as horas. Às vezes me ensinando que nem tudo na vida deve ser tão rígido.

Aos meus padrinhos e madrinhas que sempre me apoiaram e vibraram com cada conquista acadêmica e pessoal.

À minha orientadora professora Dr^a. Helen Hermana Miranda Hermsdorff que sempre esteve presente, auxiliando da melhor forma para que esse trabalho fosse concluído com êxito. Sou-lhe grata pelas correções quando necessárias, pela compreensão, respeitando minhas necessidades e minha personalidade e pelos conselhos a mim dados, no intuito do meu crescimento pessoal e profissional.

À minha coorientadora professora Dr^a. Josefina Bressan, pelo acolhimento no Laboratório de Metabolismo Energético e de Composição Corporal (LAMECC) e no Laboratório de Análises Clínicas (LAC). Pelo apoio e troca de conhecimento a mim proporcionados, durante esse mestrado.

Ao meu coorientador, professor Dr. Adriano Marçal Pimenta, que mesmo a distância, sempre se fez presente quando necessário, me auxiliando para que minhas análises e escrita fossem conduzidas da forma mais correta possível. Sou-lhe grata também, pela forma amiga, serena e acolhedora a qual me tratou.

Aos amigos e técnicas do LAMECC e LAC, pela amizade e companheirismo nessa jornada.

Em especial aos amigos, Matheus, Arieta, Gabriela, Camilla, Nínive, Ana Luíza e Ana Paula Castro, pelas discussões produtivas no intuito de me ajudar a alcançar uma melhor solução durante todo o processo. Por todo apoio e também momentos de lazer, sem os quais essa trajetória seria mais árdua.

À equipe CUME, pela dedicação, carinho e esforço prestados ao projeto.

À Tatiana e Jéssica pela ajuda prestada durante a coleta de dados.

À enfermeira Katiusse e a graduanda em enfermagem Izabella, pelo profissionalismo, atenção e amizade durante a coleta.

Aos voluntários, pela participação, disponibilidade e confiança na equipe desta pesquisa.

À Associação dos Ex-alunos pela disponibilidade e boa vontade de contribuir com a nossa coleta de dados.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES, Ministério da Educação) pela concessão da bolsa de estudo e auxílio financeiro para a realização desta pesquisa.

À Universidade Federal de Viçosa, ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição e ao Departamento de Nutrição e Saúde pela oportunidade de continuidade da graduação, podendo realizar a Pós-Graduação *Stricto Sensu* nesta Instituição de excelência.

Finalmente, agradeço a todas as pessoas que contribuíram direta ou indiretamente, sempre me incentivando, apoiando e confortando.

“Fale de sua aldeia e estará falando do mundo.”
(Leon Tolstoi)

*“Coisas que nos parecem impossíveis, só podem ser conseguidas com uma teimosia
pacífica!”*
(Mahatma Gandhi)

LISTA DE ABREVEATURAS

DCNT: doenças crônicas não transmissíveis
DCV: doenças cardiovasculares
DM2: diabetes *mellitus* tipo 2
SM: síndrome metabólica
TNF- α : fator de necrose tumoral-alfa
IL: interleucinas
PCR: proteína C reativa
NF κ B: fator de transcrição nuclear kappa-B
CUME: Coorte de Universidades MinEiras
SUN: *Seguimiento Universidad de Navarra*
UFV: Universidade Federal de Viçosa
UFMG: Universidade Federal de Minas Gerais
IID: Índice Inflamatório da Dieta
IMC: índice de massa corporal
BMI: *body mass index*
ANOVA: *analysis of variance*
QFCA: questionário de frequência de consumo alimentar
FFQ: *food frequency questionnaire*
TACO: Tabela Brasileira de Composição de Alimentos
USDA: *United State Department of Agriculture*
OMS: Organização Mundial de Saúde
WHO: *World Health Organization*
OPAS: Organização Pan-Americana de Saúde

RESUMO

OLIVEIRA, Thatianne Moreira Silva, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, julho de 2017. **Índice Inflamatório da Dieta e prevalência de excesso de peso: análise transversal na Coorte de Universidades MinEiras (CUME)**. Orientadora: Helen Hermana Miranda Hermsdorff. Coorientadores: Josefina Bressan e Adriano Marçal Pimenta.

A pandemia de obesidade constitui um importante problema de saúde pública, enquanto que componentes da dieta podem mediar atuando como potenciais moduladores da inflamação e da obesidade. Nesse contexto, o Índice Inflamatório da Dieta (IID) é uma nova ferramenta validada, para quantificar o potencial inflamatório de uma dieta. Sendo assim, esse estudo transversal teve como objetivo estimar o IID e avaliar sua relação com a ocorrência de excesso de peso, nos participantes da linha de base da Coorte das Universidades MinEiras (CUME). Participaram desse estudo 3.151 indivíduos (954 homens e 2.197 mulheres, 20 a 86 anos de idade), todos residentes no Brasil no último ano. Os participantes são ex-alunos da Universidade Federal de Viçosa (UFV) e da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), que responderam questões relacionadas às características sociodemográficas, estilo de vida, atividade física, história de doença individual e dados antropométricos e clínicos. Ademais, os participantes preencheram um Questionário de Frequência de Consumo Alimentar com 144 itens alimentares e a relataram seus hábitos e práticas alimentares. Por sua vez, o escore de IID de cada participante do estudo foi calculado usando um algoritmo de pontuação baseado em uma revisão de 1.943 artigos que ligam 45 parâmetros alimentares e seis biomarcadores inflamatórios (IL-1 β , IL-4, IL-6, IL-10, TNF- α e PCR). Para a criação do IID no presente estudo, foram utilizados 35 parâmetros: energia, carboidrato, proteína, gordura total, colesterol, gordura saturada, gordura *trans*, gordura monoinsaturada e poliinsaturada, ômega 3, ômega 6, fibra, álcool, niacina, tiamina, riboflavina, vitamina B12, vitamina B6, ácido fólico, vitamina A, vitamina C, vitamina D, vitamina E, ferro, selênio, magnésio, zinco, cafeína, β -caroteno, flavonol-3-ol, flavonas, flavonóis, flavonoides, antocianidinas e isoflavonas. Após a obtenção dos valores de IID de cada indivíduo, a amostra foi categorizada em quartis do IID, sendo o 1º o mais anti e o 4º o mais pró-inflamatório, a fim de se avaliar a associação do índice com o consumo nutrientes, grupos de alimentos, IMC e prevalência de excesso de peso. O peso e a altura auto relatados foram utilizados para calcular o IMC (kg/m²), utilizado para classificação dos participantes em excesso de peso (≥ 25 kg/m²) e obesidade (≥ 30

kg/m²), para adultos, de acordo com a Organização Mundial da Saúde e excesso de peso (≥ 28 kg/m²) e obesidade (≥ 30 kg/m²), para idosos, de acordo com a Organização Pan-Americana de Saúde. Como resultados, a amostra apresentou uma prevalência de excesso de peso de 39,2% (42,6% homens e 57,4% mulheres), dos quais 28,2% apresentou sobrepeso e 11,0% apresentou obesidade. O último quartil do IID esteve positivamente associado à maior ocorrência de excesso de peso e de obesidade, independente dos fatores de confusão, sendo eles, sexo, idade, tabagismo e atividade física. Quando a amostra foi categorizada por sexo, os resultados foram similares. Contudo, ao contrário dos homens, a proporção de mulheres diminuiu à medida que o IID se tornou mais pró-inflamatório. Os indivíduos incluídos no último quartil eram em maior proporção do sexo masculino, fumantes e ex-fumantes, não praticantes de atividade física, consumidores de bebida alcoólica, com sobrepeso e obesidade comparado àqueles incluídos no primeiro quartil. Com relação ao consumo alimentar de acordo com IID, a ingestão de energia, lipídeo total, gordura saturada, colesterol, carnes vermelhas, gordas e processadas, gorduras e óleos com exceção do azeite, sucos industrializados, refrigerantes, açúcares foi significativamente maior no último quartil e a proteína, gordura mono e poli-insaturada (incluindo, ômega 3 e 6), vitaminas A, C e E, β -caroteno, flavonoides, lácteos, carnes brancas, magras, peixes/mariscos e ovos, cereais integrais, leguminosas, azeite, frutas, hortaliças com exceção da batata, suco de fruta natural e oleaginosas foi maior no primeiro quartil. Em adição, os indivíduos incluídos no quartil mais anti-inflamatório, em maior proporção, não tinham as práticas alimentares de adição de açúcar na bebida e de sal na comida comparados àqueles incluídos no último quartil. Em conclusão, o IID mais pró-inflamatório esteve associado à maior ocorrência de excesso de peso em homens e mulheres participantes da linha de base do estudo CUME, bem como um estilo de vida menos saudável, incluindo sedentarismo, tabagismo e uma alimentação mais obesogênica.

ABSTRACT

OLIVEIRA, Thatianne Moreira Silva, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, July, 2017. **Dietary Inflammatory Index and prevalence of overweight: cross-sectional analysis in the Cohort of Universities Minas Gerais (CUME)**. Adviser: Helen Hermans Miranda Hermsdorff. Co-advisers: Josefina Bressan and Adriano Marçal Pimenta.

The obesity pandemic is an important public health problem, whereas dietary components may mediate acting as potential modulators of inflammation and obesity. In this context, the Dietary Inflammatory Index (DII) is a new validated tool to quantify the inflammatory potential of a diet. Thus, this cross-sectional study aimed to estimate the DII and to evaluate its relationship with the occurrence of excess weight in the participants of the baseline of the Cohort of Universities Minas Gerais (CUME). A total of 3151 individuals (954 men and 2197 women, 20-86 years of age) participated in this study, all of them living in Brazil in the last year. The participants were former students of the *Universidade Federal de Viçosa (UFV)* and the *Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)*, who answered questions related to socio-demographic characteristics, lifestyle, physical activity, history of individual disease and anthropometric and clinical data. In addition, participants completed a food frequency questionnaire with 144 food items and reported their eating habits and practices. The DII score of each study participant was calculated using a scoring algorithm based on a review of 1943 articles linking 45 food parameters and six inflammatory biomarkers (IL-1 β , IL-4, IL-6, IL-10, TNF- α and PCR). For the creation of DII in the present study, 35 parameters were used: energy, carbohydrate, protein, total fat, cholesterol, saturated fat, trans fat, monounsaturated and polyunsaturated fat, omega 3, omega 6, fiber, alcohol, niacin, thiamine, riboflavin, vitamin B12, vitamin B6, folic acid, vitamin A, vitamin C, vitamin D, vitamin E, iron, selenium, magnesium, zinc, caffeine, β -carotene, flavonol-3-ol, flavones, flavonols, flavonoids, anthocyanidins and isoflavones. After obtaining the DII values of each individual, the sample was categorized into DII quartiles, the 1st being the most anti and the 4th the most pro-inflammatory, in order to evaluate the association of the index with the nutrient intake, groups of foods, BMI and prevalence of overweight. Self-reported weight and height were used to calculate the BMI (kg/m²), used for the classification of participants in overweight (≥ 25 kg/m²) and obesity (≥ 30 kg/m²) for adults, according to the World Health Organization and overweight (≥ 28 kg/m²) and obesity (≥ 30 kg/m²) for the elderly, according to the Pan American Health Organization. As a result, the sample had a prevalence of overweight of 39.2% (42.6%

men and 57.4% women), of which 28.2% were overweight and 11.0% presented obesity. The last DII quartile was positively associated with the greater occurrence of overweight and obesity, regardless of the confounding factors, being, sex, age, smoking and physical activity. When the sample was categorized by sex, the results were similar. However, unlike men, the proportion of women decreased as DII became more pro-inflammatory. The individuals included in the last quartile were male, smokers and ex-smokers, non-physically active, alcoholic drinkers, overweight and obese compared to those included in the first quartile. In relation to food intake according to DII, energy intake, total lipid, saturated fat, cholesterol, red meat, fat and processed meat, fats and oils with the exception of olive oil, processed juices, soft drinks and sugars were significantly higher in the last quartile and the protein monounsaturated and polyunsaturated fat (including omega 3 and 6), vitamins A, C and E, β -carotene, flavonoids, dairy products, white meats, lean meats, fish/shellfish and eggs, whole grains, legumes, olive oil, fruits, vegetables except for potatoes, natural fruit juice and oilseeds was higher in the first quartile. In addition, the subjects included in the most anti-inflammatory quartile did not have the dietary practices of adding sugar in the drink and salt in the food compared to those included in the last quartile. In conclusion, the more pro-inflammatory DII was associated with a greater occurrence of overweight in men and women participating in the CUME baseline, as well as a less healthy lifestyle, including sedentary lifestyle, smoking, and a more obesogenic diet.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO GERAL	1
Referências	6
2. OBJETIVOS	9
Objetivo geral	9
Objetivos específicos	9
3 . ARTIGO	10
Introdução	13
Metodologia	14
Coorte de Universidades MinEiras: Projeto CUME	14
População de estudo	14
Consumo alimentar e IID	15
Determinação do excesso de peso	16
Demais variáveis	16
Análise estatística	16
Resultados	17
Discussão	18
Referências	22
Tabelas	26
4. CONCLUSÕES GERAIS	31
5. ANEXOS	32
6. APÊNDICES	35

1. INTRODUÇÃO GERAL

A obesidade, definida como o excesso de gordura corporal, é uma doença multifatorial, cuja expressão fenotípica resulta da interação entre fatores genéticos e ambientais (BRESSAN; HERMSDORFF, 2008).

A prevalência mundial da obesidade entre 1980 e 2014 dobrou. Em 2014, mais de 1,9 bilhão de adultos estavam acima do peso, sendo mais de 600 milhões obesos. No mesmo período, o percentual de obesos subiu de 11,4% para 15,8% (OMS, 2015). Até 2030, prevê-se que o número de pessoas com excesso de peso atingirá 3,3 bilhões, enquanto o diabetes afetará mais de 400 milhões de pessoas em todo o mundo (LE MAGUERESSE-BATTISTONI et al., 2017). No Brasil, estudo recente, realizado pelo Ministério da Saúde, mostrou que a proporção de pessoas acima do peso avançou de 42,7% em 2006, para 48,5% em 2011 (OMS, 2014).

Conhecer a prevalência da obesidade é de grande relevância clínica, visto que essa pode aumentar o risco das desordens metabólicas, alterações cerebrovasculares, respiratórias, cirrose, osteoarticulares e determinados tipos de câncer (SURATT et al., 2017). Ainda, a obesidade está diretamente relacionada a um maior risco de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) como diabetes tipo 2 (DM2) e resistência à insulina (RI), dislipidemias, hipertensão arterial, esteato-hepatite não-alcóolica e doenças cardiovasculares (DCV). A obesidade também resulta em um estigma social, aumentando o risco para a depressão e suicídio, uma vez que indivíduos com esse fenótipo, são excluídos ou se auto excluem da sociedade (SÁNCHEZ-VILLEGAS et al., 2010; LE MAGUERESSE-BATTISTONI et al., 2017).

Nesse contexto, o Índice de Massa Corporal (IMC) é um reconhecido indicador de adiposidade, devido a sua excelente correlação com a massa gorda (BARTH et al., 2017). É uma medida internacional, calculada mediante cociente entre massa corporal (kg) e altura ao quadrado (m^2), intensamente utilizado em estudos epidemiológicos e recomendado por diferentes organizações internacionais de saúde por sua facilidade de aplicação e capacidade de refletir a adiposidade total na maioria da população (OMS, 1998). Como limitações, o IMC não é capaz de diferenciar a massa gorda da massa magra, ou ainda, avaliar a distribuição da gordura corporal.

Por sua vez, o estado inflamatório sistêmico subclínico tem sido reconhecido como o elo entre a adiposidade e o risco de desordens metabólicas crônicas como a síndrome metabólica (SM) e as DCV. (HERMSDORFF et al., 2004; HERMSDORFF et al., 2011). Por isso, os mecanismos de ação de moléculas pró-inflamatórias e daquelas

relacionadas aos processos inflamatórios e ateroscleróticos, vêm sendo exaustivamente estudados, destacando-se as citocinas como o fator de necrose tumoral-alfa (TNF α) e as interleucinas (IL) 1, 6 e 18; as proteínas de fase aguda, como a proteína C reativa (PCR); e os fatores de transcrição, especialmente, o fator de transcrição nuclear kappa-B (NF κ B) (HERMSDORFF; MONTEIRO, 2004; HAJER et al., 2008; HEYMSFIELD; WADDEN, 2017).

Além disso, estudos demonstraram uma expressão aumentada de fatores nucleares de transcrição em indivíduos obesos, como o TNF α e o NF κ B que é um fator sensível ao redox envolvido na transmissão de diferentes sinais do citoplasma para o núcleo, presentes na regulação de genes inflamatórios e imunes, apoptose e proliferação celular. Essas mudanças parecem levar a uma maior produção de moléculas pró-inflamatórias e pro-aterogênicas, como interleucinas, PCR, homocisteínas, selectinas e moléculas de adesão, bem como algumas citocinas (VAN GAAL et al., 2006; HAJER et al., 2008; HERMSDORFF et al., 2010).

Os padrões alimentares saudáveis são fundamentais na prevenção do desenvolvimento de DCNT e influenciam a redução da inflamação crônica subclínica, intimamente relacionada com o desenvolvimento da SM e aumento do risco para DCV levando assim, à redução da morbimortalidade (BRESSAN et al., 2009; RAMALLAL et al., 2017). Nesse contexto, a relação entre alimentação e marcadores hormonais, metabólicos e inflamatórios relacionados à SM tem ganhado interesse na comunidade científica, destacando-se ainda fatores específicos da dieta com o perfil de ácidos graxos e os micronutrientes com propriedades antioxidantes como a vitamina A, C e E e os polifenóis (BRESSAN et al., 2009; COELHO et al., 2013; ROCHA et al., 2015).

Desse modo, um fator de risco modificável amplamente estudado é o impacto dos padrões alimentares sobre as DCNT. Estima-se que a maior aderência ao modo de alimentação ocidental, caracterizado por alto consumo de carnes processadas, carnes vermelhas, manteiga, produtos com alto teor de gordura, ovos e grãos refinados, pode aumentar o risco de morbimortalidade por DCNT, com destaque para as DCV, diabetes e câncer (HU et al., 2004; HEIDMANN et al., 2008; OZAWA et al., 2016). Por sua vez, a adoção de um padrão alimentar saudável, caracterizado pelo consumo de frutas, hortaliças, carnes magras, lácteos desnatados, frutos secos e por uma moderada ingestão de óleos vegetais e de álcool, é um fator determinante para um menor risco de obesidade e DCNT (BRESSAN et al., 2009; PIMENTA et al., 2015).

Assim, diversos índices ou escores vêm sendo utilizados com o propósito de avaliar o padrão alimentar de uma população, baseando-se, a saber, nas recomendações

dietéticas e nutricionais estabelecidas para a população estudada; no efeito em potencial do padrão alimentar sobre as DCNT; em determinados grupos de análises, capazes de oferecer nutrientes específicos como grupo de alimentos com alto conteúdo de antioxidantes ou de gordura saturada (KANT, 2004).

O estudo do IID vem sendo relacionado com as doenças cardiometabólicas, respiratórias, com o câncer e com os padrões de dieta saudável (RUIZ-CANELA et al., 2016). De fato, parte do papel preventivo de padrões alimentares saudáveis, tais como a dieta mediterrânea, pode ser atribuído às propriedades anti-inflamatórias de alguns dos seus componentes principais (VISCOGLIOSI et al., 2013; SCHWINGSHACKL; HOFFMANN G, 2014). Este efeito pode diminuir a inflamação subclínica normalmente encontrada em pacientes obesos (BULLÓ et al., 2007; RICHARD et al., 2013; FUNTIKOVA et al., 2014).

Assim, a criação do IID teve como objetivo, em 2009, fornecer uma ferramenta que pudesse categorizar as dietas dos indivíduos de anti-inflamatória a um máximo ponto pró-inflamatória. O IID original foi criado e validado nos dados longitudinais do estudo *Seasonal Variation of Cholesterol Levels Study* (SEASONS) com relação às concentrações séricas de PCR. Os resultados mostraram que o IID foi capaz de prever significativamente alterações do intervalo de variação da PCR (CAVICCHIA et al., 2009).

No entanto, a grande variedade de alimentos disponíveis em uma dieta resulta em um grande número de nutrientes que podem interagir uns com os outros e produzir efeitos sinérgicos ou antagonistas; dessa forma, pontuações alimentares globais permitem uma melhor avaliação do padrão alimentar. Sabendo-se que a literatura continua a evoluir, e motivada por uma necessidade percebida para melhorar o algoritmo de pontuação desenvolvido anteriormente, estudos tem procurado atualizar os escores para o IID, refinando assim o algoritmo para relacionar a ingestão dos indivíduos ao potencial inflamatório global de suas dietas (SHIVAPPA et al., 2014).

Neste contexto, o IID foi proposto para avaliar o efeito inflamatório da dieta de um indivíduo, sendo que o mesmo, representa uma pontuação da dieta baseada na população derivada de uma revisão literária, a qual resume o efeito dos parâmetros nutricionais em seis biomarcadores inflamatórios de acordo com uma revisão abrangente da literatura (SHIVAPPA et al., 2014).

O cálculo do IID do presente estudo, foi baseado na metodologia desenvolvida por Nitin Shivappa (2014) a qual é detalhada a seguir, sendo a mesma, uma atualização do IID desenvolvido por Cavicchia (2009):

Estratégia de revisão de literatura para construção do IID

Para o processo de construção do IID, foram utilizadas as bases PubMed® e Ovid® para pesquisar o banco de dados *National Library of Medicine* 1950-2007 para todos os artigos revisados por pares publicados em inglês que preencheram os critérios de avaliação do papel dos alimentos e seus nutrientes sobre os marcadores inflamatórios específicos: IL-1 β , IL-4, IL-6, IL-10, TNF- α e PCR. Depois de confirmado que as duas bases de dados produziam os mesmos resultados, uma busca no PubMed® foi realizada em todos os artigos revisados por pares publicados em inglês de 2008 a 2010 para atualizar a pontuação do processo inflamatório.

Para realização da busca os termos inflamatórios foram combinados usando a opção lógica booleana “ou”. Já os parâmetros alimentares foram combinados individualmente com a lista de termos inflamatórios usando a opção 'e'.

Dessa forma, a exclusão de artigos se deu por: não ter examinado uma ou mais relações entre os componentes alimentares e os marcadores inflamatórios; não ter usado o marcador inflamatório para estimular outros processos; terem utilizado uma combinação de parâmetros de alimentos como a exposição; administração intravenosa do parâmetro alimentar e ter examinado exposições extremas, não-fisiológicas (como a exposição crônica de álcool, abuso de álcool). Sendo assim, um total de 1943 artigos foram utilizados.

Algoritmo de pontuação

Um dos três possíveis valores foi atribuído a cada artigo baseado no efeito do parâmetro alimentar sobre a inflamação: '1' foi atribuído se os efeitos eram pró-inflamatória (aumentaram significativamente IL-1 β , IL-6, TNF- α ou PCR, ou diminuição de IL-4 ou IL-10); '-1' Se os efeitos eram anti-inflamatórios (diminuíram significativamente IL-1 β , IL-6, TNF ou a PCR, ou aumentaram IL-4 ou IL-10); e '0' se o parâmetro alimentar não produziu nenhuma mudança significativa no marcador inflamatório.

Cálculo da pontuação bruta e global de cada parâmetro alimentar

Os artigos foram primeiro classificados por características do estudo. Usando estes valores ponderados, as frações dos efeitos pró e anti-inflamatórios, para cada um dos parâmetros alimentares, foram calculadas. A pontuação bruta geral para cada um dos parâmetros foi calculada da seguinte forma: dividindo os valores pró e anti-inflamatórios pelo número total de artigos e em seguida subtraindo a fração anti-

inflamatória da fração pró- inflamatória. Em seguida, para robustez da literatura, se o número ponderado total de artigos é de < 236 (a mediana do número total de artigos de todos os parâmetros alimentares), a “pontuação bruta” foi multiplicada pelo número total de artigos de determinado parâmetro e dividido por 236. O valor resultante, ou seja, a “pontuação global do efeito inflamatório do parâmetro” é então utilizado nos cálculos seguintes.

Cálculo do IID

O cálculo da IID é baseado em dados de consumo alimentar disponíveis, que são então ligados ao banco de dados mundial que fornece uma estimativa robusta de uma média e desvio padrão para cada um dos 45 parâmetros alimentares. Dessa forma, são calculados o Z-escore e percentis para cada um dos parâmetros alimentares, para cada indivíduo da pesquisa, com base na média global e desvio padrão, sendo assim, multiplica-se o valor percentil para cada parâmetro alimentar pela respectiva “pontuação global do efeito inflamatório do parâmetro” para obter a “pontuação do IID específica de cada parâmetro alimentar”. Por fim, soma-se todas as “pontuações do IID específicas” para criar a “pontuação do IID global” de cada indivíduo.

Desde sua criação, o IID tem sido usado como fator preditor para obesidade e DCNT. Assim, os escores mais pró-inflamatórios do IID foram fatores de risco para obesidade (RUIZ-CANELA et al., 2015; RAMALLAL et al., 2017), bem como foram fatores de risco para incidência de DCV na coorte *Seguimiento Universidad de Navarra* (SUN) (PIMENTA et al., 2015; RAMALLAL et al., 2015). Ademais, estudos anteriores encontraram concentrações mais elevadas de marcadores inflamatórios como PCR, IL-1, 6, 10 e TNF- α , naqueles indivíduos com IID mais pró-inflamatório, confirmando uma relação com a inflamação sistêmica (LOPEZ-GARCIA et al., 2004; ESMAILLZADEH et al., 2007). Em adição, indivíduos que consumiam uma dieta pró-inflamatória (IID mais elevado) apresentaram aumento da obesidade geral, sendo que a maior contagem do IID também esteve associado ao aumento de glicemia e dislipidemia (RUIZ-CANELA et al., 2015; ALKERWI et al., 2014; SHIVAPPA et al., 20017). Contudo, ainda não foram encontrados estudos que avaliassem o IID e a alimentação com desfechos cardiometabólicos na população brasileira.

Referências

- ALKERWI, A. A. et al. No significant independent relationships with cardiometabolic biomarkers were detected in the Observation of Cardiovascular Risk Factors in Luxembourg study population. **Nutr Res**, 2014, doi:10.1016/j.nutres.2014.07.017.
- BARTH, R. F. et al. An Obesity Paradox: Increased Body Mass Index Is Associated with Decreased Aortic Atherosclerosis. **Curr Hypertens Rep**, p.19:55, 2017.
- BRESSAN, J.; HERMSDORFF, H. H. M. A Epidemia da Obesidade: a causa, o tratamento e o ambiente. In: MOREIRA, E. A. M.; CHIARELLO, P. G. (Ed.). *Atenção Nutricional: Abordagem dietoterápica em adultos*. Coleção Nutrição e Metabolismo. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2008. p.75-94.
- BRESSAN, J. et al. Impacto hormonal e inflamatório de diferentes composições dietéticas: ênfase em padrões alimentares e fatores dietéticos específicos. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 53, p.572-81, 2009.
- BULLÓ, M. et al. Inflammation, obesity and comorbidities: the role of diet. **Public Health Nutr**, v. 10, p.1164-72, 2017.
- CAVICCHIA, P. P. et al. A new dietary inflammatory index predicts interval changes in high-sensitivity C-reactive protein. **J Nutr**, v. 139, p.2365-72, 2009.
- COELHO, R. C. L. A.; HERMSDORFF, H. H. M.; BRESSAN, J. Anti-inflammatory Properties of Orange Juice: Possible Favorable Molecular and Metabolic Effects. **Plant Foods for Human Nutrition (Dordrecht)**, v. 68, p. 1-10, 2013.
- ESMAILZADEH, A. et al. Dietary patterns and markers of systemic inflammation among Iranian women. **J. Nutr**, v. 137, p.992–998, 2007.
- FUNTIKOVA, A. N. et al. Mediterranean diet impact on changes in abdominal fat and 10-year incidence of abdominal obesity in a Spanish population. **Br J Nutr**, v.111, p.1481-87, 2014.
- HAJER, G. R.; VAN HAEFTEN, T. W.; VISSEREN, F. L. Adipose tissue dysfunction in obesity, diabetes, and vascular diseases. **Eur Heart J**, v. 29, p.2959-2971, 2008, 10.1093/eurheartj/ehn387.
- HEIDEMANN C. et al. Dietary patterns and risk of mortality from cardiovascular disease, cancer, and all causes in a prospective cohort of women. **Circulation**, v.118, p.230- 237, 2008.
- HERMSDORFF, H. H. M.; MONTEIRO, J. B. R. Gordura visceral, subcutânea ou intramuscular: onde está o problema? **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo-SP, v. 48, n. 6, p. 803-811, 2004.
- HERMSDORFF, H. H. M. et al. Central Adiposity Rather Than Total Adiposity Measurements Are Specifically Involved in the Inflammatory Status from Healthy Young Adults. **Inflammation**, v. 34, p. 161-170, 2011.

HERMSDORFF, H. H. M. et al. Fruit and vegetable consumption and proinflammatory gene expression from peripheral blood mononuclear cells in young adults: a translational study. **Nutrition & Metabolism**, v. 7, n. 42, 2010, doi: 10.1186/1743-7075-7-42.

HEYMSFIELD, S.B.; WADDEN, T.A. Mechanisms, Pathophysiology, and Management of Obesity. **New England Journal of Medicine**, v. 376, n. 3, p. 254-266, 2017.

HU, F. B. et al. Reproducibility and validity of dietary patterns assessed with a food-frequency questionnaire. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 69, p.243-249, 1999.

KANT, A. K. Dietary Patterns and Health Outcomes. **J Am Diet Assoc**, v. 104, n. 4, p.615-35, Apr. 2004.

LE MAGUERESSE-BATTISTONI, B. et al. Endocrine disrupting chemicals in mixture and obesity, diabetes and related metabolic disorders. **World J Biol Chem**, v.8, n.2, p.108-119, 26 May 2017.

LOPEZ-GARCIA, E. et al. Major dietary patterns are related to plasma concentrations of markers of inflammation and endothelial dysfunction. **Am. J. Clin. Nutr**, v. 80, p.1029–1035, 2004.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Estatística Mundial de Saúde, 2015. **Organização Mundial de Saúde**, 2015.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Estatística Mundial de Saúde, 2014. **Genebra: Organização Mundial de Saúde**, 2014. p.180.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Programa de Nutrição, Família e Saúde Reprodutiva. Obesidade. Prevenção e gestão da epidemia global. Relatório de uma consulta da OMS sobre a obesidade 1997. **Genebra: Organização Mundial da Saúde**, 1998.

OZAWA, M.; SHIPLEY, M.; KIVIMAKI, M.; SINGH-MANOUX, A.; BRUNNER, E. J. Dietary pattern, inflammation and cognitive decline: The Whitehall II prospective cohort study. **Clinical Nutrition**, p. 1–7, February 2016.

PIMENTA, A. M. et al. Dietary indexes, food patterns and incidence of metabolic syndrome in a Mediterranean cohort: The SUN Project. **Clin Nutr**, v. 34, n. 3, p.508–514, jun. 2015, doi: 10.1016/j.clnu.2014.06.002.

RAMALLAL, R. et al. Inflammatory potential of diet, weight gain, and incidence of overweight/obesity: The SUN cohort, v. 25, n. 6, p.997-2005, jun. 2017.

RAMALLAL, R. et al. Dietary Inflammatory Index and Incidence of Cardiovascular Disease in the SUN Cohort. **PLoS One**, v. 10, n. 9, e0135221, 2015.

RICHARD, C. et al. Effect of the Mediterranean diet with and without weight loss on markers of inflammation in men with metabolic syndrome. **Obesity (Silver Spring)**, v. 21, p.51–57, 2013.

ROCHA, D. M. U. P. et al. Saturated fatty acids trigger TLR4-mediated inflammatory response. **Atherosclerosis (Amsterdam)**, v. 244, p. 211-215, 2015.

RUIZ-CANELA, M.; BES-RASTROLLO, M.; MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, M. A. The Role of Dietary Inflammatory Index in Cardiovascular Disease, Metabolic Syndrome and Mortality. **Int. J. Mol. Sci**, v. 17, p. 1265, 2016, doi:10.3390/ijms17081265.

RUIZ-CANELA, M. et al. Dietary inflammatory index and anthropometric measures of obesity in a population sample at high cardiovascular risk from the PREDIMED (PREvención con DIeta MEDiterránea) trial. **Br J Nutr**, v. 113, n. 6, p. 984-995, 28 de março 2015.

SÁNCHEZ-VILLEGAS, A. et al. Childhood and Young Adult Overweight/Obesity and Incidence of Depression in the SUN Project. **Obesity (Silver Spring)**, v. 18, n. 7, p.1443-8, jul. 2010, doi: 10.1038/oby.2009.375.

SCHWINGSHACKL, L & HOFFMANN, G. Mediterranean dietary pattern, inflammation and endothelial function: a systematic review and meta-analysis of intervention trials. **Nutr Metab Cardiovasc Dis**, v. 24, p.929-39, 2014.

SHIVAPPA, N. et al. Designing and developing a literature-derived, population-based dietary inflammatory index. **Public Health Nutr**, v. 17, p.1689-96, 2014.

SHIVAPPA, N. et al. Association between dietary inflammatory index and inflammatory markers in the HELENA study. **Mol. Nutr. Food Res**, v. 61, n. 6, 22 de fevereiro 2017, doi:10.1002/mnfr.201600707.

SURATT, B.T. et al. An American Thoracic Society Oficina Relatório Oficial: Obesity and Metabolism. Uma fronteira emergente em saúde pulmonar e doença. **Ann Am Thorac Soc**, v. 14, n.6, p.1050-1059, jun. 2017.

VAN GAAL, L. F.; MERTENS, I. L.; DE BLOCK, C. E. Mechanisms linking obesity with cardiovascular disease. **Nature**, v.444, p.875-880, 2006, 10.1038/nature05487.

VISCOGLIOSI, G. et al. Mediterranean dietary pattern adherence: associations with prediabetes, metabolic syndrome, and related microinflammation. **Metab Syndr Relat Disord**, v. 11, p.210-16, 2013.

2. OBJETIVOS

Objetivo Geral

Avaliar o Índice Inflamatório da Dieta (IID) e a sua relação independente com a ocorrência de excesso de peso em participantes da linha de base da Coorte das Universidades MinEiras (CUME).

Objetivos Específicos

- Caracterizar os voluntários em relação às variáveis sociodemográficas, clínicas e de estilo de vida;
- Caracterizar a ingestão alimentar da população em estudo, em relação aos grupos de alimentos, nutrientes e componentes do IID;
- Estimar o IID da amostra em estudo;
- Estimar a prevalência de excesso de peso (sobrepeso ou obesidade) da amostra em estudo.
- Estimar a associação do IID com o excesso de peso na amostra em estudo, ajustada por potenciais fatores de confusão.

3. ARTIGO

Índice Inflamatório da Dieta e prevalência de excesso de peso em graduados brasileiros (projeto CUME)

Dietary Inflammatory Index and prevalence of overweight in Brazilian graduates (CUME project)

Thatianne Moreira Silva Oliveira ^{1,*}, Adriano Marçal Pimenta^{2,*}, Josefina Bressan^{1,*}, Nitin Shivappa ^{3,4}, James R. Hébert ^{3,4}, Helen Hermana Miranda Hermsdorff ^{1,*}

¹ Departamento de Nutrição e Saúde, Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, MG, Brasil.

² Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e Saúde da Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Brasil.

³ Programa de prevenção e controle do câncer, University of South Carolina, Columbia, SC, Estados Unidos da América.

⁴ Departamento de Epidemiologia e Bioestatística, Arnold School of Public Health, University of South Carolina, Columbia, SC, Estados Unidos da América.

* Membros pesquisadores da Coorte de Universidades MinEiras (CUME).

Autor Correspondente: Helen Hermana Miranda Hermsdorff
Departamento de Nutrição e Saúde - Universidade Federal de Viçosa
Av. PH Rolfs s/n - Campus Universitário - CEP: 36570 900 - Viçosa - MG
Telefone: (31) 3899-1269
E-mail: helenhermana@ufv.br

Resumo

Objetivo: Avaliar o Índice Inflamatório da Dieta (IID) e a sua relação independente com a ocorrência de excesso de peso, na linha de base da Coorte das Universidades MinEiras (CUME). **Métodos:** Estudo transversal com 3.151 participantes (954 homens e 2.197 mulheres), ex-alunos da Universidade Federal de Viçosa (UFV) e da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), com idade média de 36,3 anos. Foram respondidas questões relacionadas às características sociodemográficas, estilo de vida, atividade física, história de doença individual e dados antropométricos e clínicos. Ademais, os participantes preencheram um Questionário de Frequência de Consumo Alimentar (QFCA) com 144 itens alimentares que foi utilizado para gerar o IID que avalia o potencial inflamatório da dieta. O peso e a altura auto relatados foram utilizadas para calcular o índice de massa corporal (IMC). **Resultados:** Houve uma prevalência de excesso de peso de 39,2%, na amostra (28,2% de sobrepeso e 11,0% de obesidade). O último quartil (mais pró-inflamatório) foi composto em maior proporção por fumantes/ex-fumantes, não praticantes de atividade física e consumidores de maior quantidade de energia, gordura saturada, açúcares e doces, em comparação ao 1º quartil (mais anti-inflamatório). O último quartil, esteve positivamente associado à maior ocorrência de excesso de peso em homens (RP=1,35, IC:1,14–1,59) e mulheres (RP=1,38, IC:1,17–1,65) independente dos fatores de confusão. **Conclusão:** O IID mais pró-inflamatório esteve associado à maior ocorrência de excesso de peso, bem como a um estilo de vida menos saudável, incluindo sedentarismo, tabagismo e uma alimentação mais obesogênica.

Palavras-chave: obesidade, inflamação, índice de massa corporal, hábito alimentar.

Abstract

Objective: To evaluate the Dietary Inflammatory Index (DII) and its independent relation with the occurrence of excess weight, in the baseline of the Cohort of Universities of Minas Gerais (CUME). **Methods:** A cross-sectional study with 3151 participants (954 men and 2197 women), former students of the *Universidade Federal de Viçosa (UFV)* and the *Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)*, with a mean age of 36.3 years. We answered questions related to sociodemographic characteristics, lifestyle, physical activity, history of individual disease and anthropometric and clinical data. In addition, participants completed a food frequency questionnaire (FFQ) with 144 food items that was used to generate the DII that evaluates the inflammatory potential of the diet. Self-reported weight and height were used to calculate body mass index (BMI). **Results:** There was a prevalence of overweight of 39.2% in the sample (28.2% overweight and 11.0% of obesity). The last quartile (more pro-inflammatory) was composed of smokers/ex-smokers, non-practitioners of physical activity and consumers of higher amounts of energy, saturated fat, sugars and sweets compared to the first quartile (more anti-inflammatory (RP=1.35, CI:1.14-1.59) and women (RP=1.38, CI:1.17-1.65) regardless of confounding factors. **Conclusion:** The more pro-inflammatory DII was associated with a greater occurrence of overweight, as well as a less healthy lifestyle, including sedentary lifestyle, smoking and a more obesogenic diet.

Key words: obesity, inflammation, body mass index, food habit.

Introdução

A obesidade, definida como um acúmulo excessivo de gordura corporal, é uma doença crônica multifatorial considerada um problema de saúde pública no Brasil (BRASIL, 2014) e no mundo (WHO, 2014). No Brasil, o excesso de peso passou de 42,6% em 2006 para 53,8% em 2016, já a obesidade passou de 11,8% para 18,9% no mesmo período (BRASIL, 2017). Até 2030, prevê-se que o número de pessoas com excesso de peso atingirá 3,3 bilhões de pessoas em todo o mundo (LE MAGUERESSE-BATTISTONI et al., 2017).

A inflamação crônica subclínica, por sua vez, têm sido considerada o elo entre obesidade e outras doenças crônicas não transmissíveis, como diabetes, síndrome metabólica e doenças cardiovasculares (HERMSDORFF et al., 2012; HERMSDORFF et al., 2011).

Nesse contexto, os hábitos alimentares têm um papel fundamental no balanço energético e no controle do peso corporal (ESMAILZADEH et al., 2007; GARCIA-ARELLANO et al., 2015), ao mesmo tempo em que componentes específicos da dieta tem se destacado por seu papel anti ou pró-inflamatório (COELHO et al., 2013; ROCHA et al., 2016). De fato, o padrão alimentar ocidental, com alto consumo de carne vermelha e processada, grãos refinados, manteiga, produtos lácteos ricos em gordura, doces e sobremesas, batatas, gorduras hidrogenadas e bebidas açucaradas, tem sido associado a maiores concentrações de marcadores inflamatórios (NETTLETON et al., 2006) e às DCNT (LOPEZ-GARCIA et al., 2004), enquanto que o padrão alimentar Mediterrâneo, com alto consumo de azeite, oleaginosas, frutas e hortaliças, grãos integrais, peixes e carnes magras, tem sido associado a menores concentrações de marcadores inflamatórios e menor risco de DCNT (ESMAILZADEH et al., 2007).

Ainda, os índices alimentares globais permitem uma melhor avaliação dos padrões alimentares, de modo que o Índice Inflamatório da Dieta (IID) têm sido proposto como uma nova ferramenta para avaliar o potencial inflamatório da dieta e sua relação com risco cardiometabólico em diferentes populações (CAVICCHIA et al., 2009; SHIVAPPA et al., 2014; SÁNCHEZ-VILLEGAS et al., 2015). Contudo, ainda não foram relatados estudos com IID na população brasileira.

Diante do exposto, o objetivo desse estudo foi avaliar a relação independente do IID com a ocorrência de excesso de peso em participantes da linha de base da Coorte das Universidades MinEiras (CUME).

Metodologia

Coorte de Universidades MinEiras: Projeto CUME

O projeto CUME é uma coorte concorrente aberta de grupo populacional restrito, que tem o objetivo de avaliar o impacto do padrão alimentar brasileiro e da transição nutricional sobre as doenças e agravos não transmissíveis em adultos com idade igual ou superior a 20 anos, graduados e pós-graduados na Universidade Federal de Viçosa (UFV) e na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), instituições situadas no estado de Minas Gerais, Brasil.

O questionário online da linha de base foi constituído por duas partes e enviado separadamente, em um intervalo de uma semana. A primeira etapa foi composta por perguntas relacionadas ao estilo de vida, atividade física, história de doença individual e familiar, dados sociodemográficos, antropométricos, bioquímicos e clínicos. Na segunda etapa, o participante preencheu o Questionário de Frequência de Consumo Alimentar quantitativo (QFCA) e perguntas adicionais relacionadas às práticas alimentares e ao consumo de produtos especiais.

O projeto CUME foi planejado de acordo com a experiência da equipe como pesquisadores do estudo *Seguimiento Universidad de Navarra* (SUN), que é desenvolvido na Espanha, que tem como objetivo, analisar a influência da dieta mediterrânea em desfechos de saúde (SEGUÍ-GÓMEZ et al., 2009).

População de estudo

A constituição da linha de base da coorte ocorreu entre março e julho de 2016, sendo que os graduados e pós-graduados da UFV e da UFMG, formados entre os anos de 1994 e 2014 receberam o convite para participar do estudo por e-mail. Ex-alunos também poderiam se cadastrar pelo site do projeto (www.projetocume.com.br) e, assim, receberiam o link para participar do estudo.

Dessa forma, o presente estudo é uma análise transversal da sua linha de base do projeto CUME, no qual 4.986 participantes preencheram o questionário online, mas destes foram excluídos 1.835 por não terem preenchido completamente o QFCA e não terem residido no Brasil no último ano anterior à pesquisa, permanecendo assim, 3.151 indivíduos disponíveis para análise.

O estudo foi aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFMG e da UFV (nº parecer 596.741-0) (ANEXO I e II). Todos os participantes leram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE I) e indicaram concordância online antes de responderem o questionário (APÊNDICE II).

Consumo alimentar e IID

Para avaliação do consumo alimentar e cálculo do IID, um QFCA previamente validado para a população brasileira (HENN et al., 2010), composto por 144 itens alimentares, foi aplicado. Cada participante relatou a frequência (diária, semanal, mensal ou anual) do consumo de determinado alimento no ano anterior, assim como uma das três opções de porção para cada um dos itens alimentares, que foram posteriormente convertidas em gramas de alimento consumido por dia. Ainda, eles responderam questões relacionadas às práticas alimentares cotidianas, como número de refeições por dia; ingestão de gordura visível de carnes; acréscimo de sal e açúcar nas refeições prontas, dentre outras. Devido ao autopreenchimento, foi elaborado pela equipe, um álbum fotográfico, com 96 imagens de alimentos e utensílios de servir, para facilitar a visualização das porções dos alimentos e obter uma resposta fidedigna quanto ao consumo.

A ingestão de nutrientes foi calculada mediante máscara de cálculo, especificamente criada para esse fim, na qual a nutricionista treinada alimentou a máscara com dados da composição nutricional dos nutrientes, de acordo com a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO, 2011), e em ausência de informação dessa, com a Tabela do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA, 2012). A Tabela Brasileira de Composição de Carotenóides em Alimentos (RODRIGUES-AMAYA, 2008) e da base de dados Phenol-Explorer (NEVEU et al., 2010) foram utilizadas para estimação de β -caroteno e flavonoides, respectivamente.

Por sua vez, o IID foi calculado usando um algoritmo de pontuação baseado em uma revisão de 1.943 artigos que ligam 45 parâmetros alimentares e seis biomarcadores inflamatórios (IL-1 β , IL-4, IL-6, IL-10, TNF- α e PCR). Os parâmetros alimentares foram marcados positivamente (+1) se o efeito fosse pró-inflamatório, negativamente (-1) se o efeito fosse anti-inflamatório ou zero se esses parâmetros não gerassem significativas alterações nos biomarcadores inflamatórios (SHIVAPPA et al., 2014). Uma pontuação inflamatória específica geral dos parâmetros alimentares foi calculada e multiplicada por um valor percentil centrado da ingestão média para cada parâmetro alimentar de interesse do estudo. Dessa forma, os valores obtidos foram usados para criar uma pontuação IID para cada participante. As pontuações positivas do IID representaram os padrões alimentares com um potencial mais pró-inflamatório, enquanto os valores negativos de IID representaram as dietas mais anti-inflamatórias. A validade estrutural do IID foi avaliada através da análise da correlação entre os IID e os biomarcadores inflamatórios (SHIVAPPA et al., 2014).

Para a criação do IID no presente estudo, foram utilizados 35 parâmetros: energia, carboidrato, proteína, gordura total, colesterol, gordura saturada, gordura *trans*, gordura monoinsaturada e poliinsaturada, ômega 3, ômega 6, fibra, álcool, niacina, tiamina, riboflavina, vitamina B12, vitamina B6, ácido fólico, vitamina A, vitamina C, vitamina D, vitamina E, ferro, selênio, magnésio, zinco, cafeína, β -caroteno, flavonol-3-ol, flavonas, flavonóis, flavonoides, antocianidinas e isoflavonas.

Determinação do excesso de peso

A estatura e o peso foram auto relatadas através do preenchimento do questionário online. O IMC (kg/m^2) foi calculado pela razão entre o peso corporal (quilogramas) e a estatura ao quadrado (metros). O estado nutricional dos adultos foi classificado segundo o critério definido pela Organização Mundial de Saúde (OMS, 1998), sendo eutrofia ($18,5 \text{ kg}/\text{m}^2 \leq \text{IMC} < 25 \text{ kg}/\text{m}^2$), excesso de peso ($\text{IMC} \geq 25 \text{ kg}/\text{m}^2$) e obesidade ($\text{IMC} \geq 30 \text{ kg}/\text{m}^2$). Para os participantes com 60 anos ou mais, o estado nutricional foi classificado segundo a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS, 2002), sendo eutrofia ($23 \text{ kg}/\text{m}^2 < \text{IMC} < 28 \text{ kg}/\text{m}^2$), excesso de peso ($\text{IMC} \geq 28 \text{ kg}/\text{m}^2$) e obesidade ($\text{IMC} \geq 30 \text{ kg}/\text{m}^2$).

Demais variáveis

A prática de atividade física (sim/não), o tabagismo (nunca fumou e ex-fumante/fuma atualmente), a idade (anos), sexo (masculino/feminino) e a área de formação (saúde, humanas, exatas e agrárias) também foram auto relatadas.

Análise estatística

O banco de dados foi elaborado no *software* SPSS versão 20.0. Todas as análises foram realizadas com Stata® versão 13.0 (Stata-Corp, College Station, Texas) e a significância estatística foi estabelecida em 5% (p valores $< 0,05$).

Para controlar o efeito da ingestão calórica sobre os nutrientes avaliados, os mesmos foram ajustados pelo método residual de nutrientes (WILLETT e STAMPFER 1998).

Para avaliar as associações entre IID com consumo de nutrientes, grupos alimentares, IMC e prevalência de excesso de peso, categorizamos os participantes por quartis do IID. As comparações de características sociodemográficas e do IMC entre os quartis do IID foram feitas com testes χ^2 de Pearson para variáveis categóricas e

ANOVA para variáveis contínuas. Quando detectada diferença significativa, aplicou-se o teste *post hoc* de Bonferroni para corrigir comparações múltiplas.

Análise de regressão linear múltipla foi realizada com ajuste para sexo, idade, IMC, tabagismo e atividade física para comparação do consumo de macro e micro nutrientes, grupos alimentares e práticas alimentares entre os quartis do IID.

Na última etapa, foi feita a regressão de Poisson, ajustada por idade, tabagismo, atividade física e área de graduação, para grupos masculino e feminino e ajuste adicional por sexo, para amostra total, para avaliar o risco de uma dieta pró-inflamatória no desenvolvimento do excesso de peso e da obesidade, sendo que a razão de prevalência (RP) e os intervalos de confiança de 95% (IC 95%) foram estimados, utilizando o primeiro quartil do IID (anti-inflamatório) como categoria de referência.

Resultados

Dos 3.151 participantes do projeto CUME, incluídos no presente estudo, 30,3% eram do sexo masculino e 69,7% do sexo feminino, com idade média de 36,3 anos. A prevalência de excesso de peso foi de 39,2%, dos quais 28,2% apresentou sobrepeso e 11,0% apresentou obesidade. Desse valor, 42,6% é referente aos homens e 57,4% referente às mulheres, sendo esta diferença estatisticamente significativa ($p < 0,001$).

A Tabela 1, mostra as principais características sociodemográficas dos participantes de acordo com os quartis do IID. Os indivíduos incluídos no último quartil (mais pró-inflamatório) eram em maior proporção fumantes e ex-fumantes, não praticantes de atividade física e os que consumiam bebida alcoólica comparado aqueles incluídos no primeiro quartil (mais anti-inflamatório). Com relação à área de formação, participantes incluídos no primeiro quartil (mais anti-inflamatório) eram em maior proporção da área da saúde.

Em relação ao sexo, as mulheres estiveram em maior proporção que os homens em todos os quartis, mas ao contrário dos homens, sua frequência foi decrescendo à medida que o IID se tornava mais pró-inflamatório (Tabela 1). Contudo, os valores de IMC foram significativamente maiores no último quartil, comparados ao primeiro, para homens e mulheres (Figura 1).

Com relação ao consumo alimentar de acordo com IID, a ingestão de proteína, gordura mono e poli-insaturada (incluindo, ômega 3 e 6), vitaminas A, C e E, β -caroteno e flavonoides, foram significativamente maiores no primeiro quartil (mais anti-inflamatório) e a energia, lipídeo total, gordura saturada e colesterol foram maiores no último quartil (mais pró-inflamatório). Por sua vez, o consumo de latices, carnes

brancas, magras, peixes/mariscos e ovos, cereais integrais, leguminosas, azeite e oleaginosas, frutas, hortaliças e sucos de fruta natural foi significativamente maior no primeiro quartil (Tabela 2). Ademais, aqueles indivíduos incluídos no quartil mais anti-inflamatório, em maior proporção, não apresentavam práticas alimentares de adição de açúcar na bebida (73,4% vs. 26,5%, $p < 0,001$) e de sal na comida (72,7% vs. 27,3%, $p=0,007$), comparados aos indivíduos que apresentavam essas práticas. Entretanto, encontravam-se em maior proporção no quartil mais pró-inflamatório, os indivíduos que tinham as práticas alimentares de adição de açúcar na bebida (28,3% vs. 20,7%, $p < 0,001$) e sal na comida (28,2% vs. 22,1%, $p = 0,014$), comparados àqueles incluídos no quartil mais anti-inflamatório.

O último quartil (mais pró-inflamatório) esteve positivamente associado à maior ocorrência de excesso de peso (Tabela 3) e de obesidade (Tabela 4), independente dos fatores de confusão, sendo eles, sexo, idade, tabagismo e atividade física. Quando a amostra foi categorizada por sexo, os resultados foram similares (Tabelas 3 e 4).

Ainda, quando categorizamos a amostra em dois grupos (IID anti-inflamatório como referência), a razão de prevalência em relação ao IID pró-inflamatório foi ainda significativa para excesso de peso na amostra total (RP=1,20, IC:1,10-1,31), entre os homens (RP=1,21, IC:1,07-1,36) e entre as mulheres (RP=1,19, IC:1,05-1,34), após ajuste por potenciais fatores de confusão sendo eles, idade, tabagismo e atividade física na análise segmentada por sexo, com adição do sexo para análise na amostra total. O IID pró-inflamatório também se associou de maneira independente com a obesidade na amostra total (RP=1,38, IC:1,13-1,69), entre os homens (RP=1,36, IC:1,10-1,85) e entre as mulheres (RP=1,37, IC:1,06-1,79).

Discussão

No presente estudo da linha de base do projeto CUME, o consumo de uma dieta mais pró-inflamatória (último quartil do IID) foi associada a maiores valores de IMC e a uma maior ocorrência de excesso de peso e da obesidade, em comparação com as dieta mais anti-inflamatória (primeiro quartil do IID), independente do sexo e outros fatores de confusão.

Em relação ao sexo, o IMC aumentou do primeiro para o último quartil do IID e a associação do índice com o excesso de peso e a obesidade ocorreu similarmente para homens e mulheres. Contudo, ao contrário dos homens, a proporção de mulheres diminuiu à medida que o IID se tornou mais pró-inflamatório, sugerindo que a prática

de uma dieta pró-inflamatória seria mais um fator de risco modificável entre os homens, bem como a necessidade de estratégias de educação nutricional para esse sexo.

Aparentemente, nosso estudo é o primeiro que avalia a associação entre IID e excesso de peso numa coorte brasileira. Contudo, nossos resultados estão em concordância com aqueles obtidos em estudos realizados em outras populações. Ruiz-Canela et al. (2015), em estudo com 7.236 indivíduos com risco cardiometabólico do estudo *PREvención con DIeta MEDiterránea* (PREDIMED) também observaram que participantes com uma dieta mais pró-inflamatória (maior IID) apresentavam maiores valores de IMC, independentemente da ingestão calórica, idade, diabetes, hipertensão, tabagismo, atividade física, nível educacional e estado civil. Na coorte SUN, com 7.027 indivíduos, com média de idade de 37,4 anos, o IID mais pró-inflamatório foi associado com maior risco do ganho de peso e maior risco para sobrepeso e obesidade, independente da ingestão calórica, atividade física, histórico de obesidade e peso basal (RAMALLAL et al., 2017). Ruiz-Canela et al. (2017) também relataram uma correlação positiva de maior valor do IMC com valores mais altos do IID, para homens e mulheres.

Em conjunto, esses resultados sugerem a hipótese de que uma inflamação induzida pela dieta poderia contribuir para o desenvolvimento de excesso de peso e da obesidade. A origem da inflamação durante a obesidade ainda não é totalmente compreendida. Reconhece-se que a inflamação é induzida pela adiposidade, mas essa relação poderia ser bidirecional, criando um ciclo vicioso (GREGOR et al., 2011). De fato, o excesso de nutrientes específicos e alguns alimentos, também têm sido associados à inflamação e regulação da mesma (HERMSDORFF et al., 2010; HERMSDORFF et al., 2011; KHAN et al., 2014; ROCHA et al., 2016).

Por outra parte, o uso de padrões alimentares é uma das melhores abordagens para entender a relação entre dieta e doença, pois são capazes de avaliar a qualidade geral de uma dieta, levando em consideração as sinergias potenciais de diferentes alimentos (JACOBS et al., 2003). Assim, a qualidade da dieta tende a ser mais saudável entre aqueles indivíduos com menores valores de peso e IMC (PATE et al., 2015).

Nesse contexto, observamos em nosso estudo, que o IID mais pró-inflamatório (último quartil) esteve associado com hábitos alimentares menos saudáveis com maior consumo de energia, lipídeo total, gordura saturada, colesterol, carnes vermelhas, gordas e embutidos, gorduras e óleos com exceção do azeite, suco industrializado, refrigerante, açúcares e doces. Por sua vez, o IID mais anti-inflamatório (primeiro quartil) se associou com um maior consumo de proteína, gordura mono e poli-

insaturada (incluindo, ômega 3 e 6), vitaminas A, C e E, β -caroteno e flavonoides, lácteos, carnes brancas, magras, peixes/mariscos e ovos, cereais integrais, leguminosas, azeite, frutas, hortaliças com exceção da batata, suco de fruta natural e oleaginosas.

Shivappa et al. (2017), em estudo com 3.528 adolescentes do estudo transversal do estudo *Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescents* (HELENA), verificou que o consumo dos itens alimentares que tenderam a aumentar o IID incluem, pães de farinha branca, margarina, manteiga, outras gorduras animais, chocolate, bebidas gasosas, carnes, bolos, biscoitos, mel, açúcar e o baixo consumo de alimentos considerados anti-inflamatórios, como frutas, suco de frutas e vegetais, vegetais com exclusão de batata e peixe. Além disso, foi observado maiores concentrações séricas de IL-1, 2 e TNF- α nos adolescentes com maior IID (SHIVAPPA et al., 2017).

Já o padrão alimentar ocidental, caracterizado por consumo predominante de carnes vermelhas e processadas, grãos refinados, manteiga, produtos lácteos ricos em gordura, doces e sobremesas, batatas, gorduras hidrogenadas e bebidas açucaradas, esteve associado com maiores valores de IID, bem como com um maior risco cardiometabólico e maiores valores de marcadores inflamatórios, em indivíduos de seis regiões dos Estados Unidos (RAMALLAL et al., 2017).

Em comparação com valores de IID basais, os valores de IID após 2 meses de intervenções nutricionais, foram menores (mais anti-inflamatórios) para dietas vegana (IID médio: 0,3 vs. -1,2), vegetariana (média IID médio: 0,4 vs. -1,0) e pescovegetariana (IID médio: 0,9 vs. -0,7) (TURNER-MCGRIEVY et al., 2015). Por sua vez, em uma análise de simulação de padrões alimentares, o IID foi de +4,0 para a dieta de *fast food*, -4,0 para a dieta mediterrânea e -5,5 para a dieta macrobiótica (STECK et al., 2014), mostrando assim, que dietas mais saudáveis, tendem a diminuir o IID e minimizar ou até neutralizar a inflamação.

Em adição, estudos utilizando pontuação do IID para análise vêm relatando uma associação positiva de dietas não saudáveis (IID pró-inflamatório) com aumento nas concentrações de IL-6, IL-1, TNF- α e PCR e menores concentrações de IL-10, enquanto que, nas dietas saudáveis (IID anti-inflamatório), as concentrações dos mesmos se deram de forma contrária (RUIZ-CANELA et al., 2016; RAMALLAL et al., 2017; NETTLETON et al., 2006; JULIA et al., 2013). Dessa maneira, podemos observar que uma dieta considerada saudável, tende favorecer a obtenção de um menor IID (anti-inflamatório), o que concomitantemente irá influenciar na não ocorrência do processo inflamatório subclínico.

Nosso estudo ainda encontrou um estilo de vida mais saudável entre os que consumiam uma dieta mais anti-inflamatória: não fumantes, não consumidores de álcool e praticantes de atividade física, como também relatado por estudos anteriores (PIMENTA et al., 2015; SHIVAPPA et al., 2017; RAMALLAL et al., 2017). Sem dúvida, o conjunto de práticas saudáveis podem fortalecer para uma melhor qualidade de vida, diminuindo assim o risco de um futuro desenvolvimento da inflamação, obesidade e outras DCNT.

Nossa amostra é predominantemente composta por adultos jovens (somente 3,0% da população idosa) e todos participantes concluíram no mínimo a graduação. Outras pesquisas acharam associação de uma alimentação mais saudável (mais anti-inflamatória) com maior grau de formação (mais de 4 anos de faculdade) e com pessoas mais velhas (HIZA et al., 2013; HSIAO et al., 2013). Dessa forma, podemos avaliar um relativo acordo entre nossos achados e outros estudos.

Os pontos fortes do presente estudo são: amostra do estudo com tamanho que garante o poder do mesmo; uso de um instrumento validado para medir o potencial inflamatório da dieta; controle de importantes fatores de confusão na análise; o alto grau de escolaridade de nossos participantes, o que nos garante melhor confiabilidade das informações auto relatadas e assegura um grau de homogeneidade, reforçando a validade interna do nosso estudo e reduzindo as fontes de confusão relacionadas à educação; originalidade, visto que é aparentemente o primeiro estudo de associação do IID com padrão alimentar e desfecho cardiometabólico na população brasileira.

Algumas limitações potenciais do nosso estudo precisam ser reconhecidas: A própria natureza transversal das análises nos limita em relação a inferências relacionadas à temporalidade de efeito; o uso do IMC como indicador de adiposidade antropométrica não nos permite diferenciar massa magra de massa gorda, ou ainda adiposidade total da adiposidade central, apesar de ser uma ferramenta muito utilizada em estudo epidemiológicos, devido à sua fácil mensuração e boa correlação com a gordura corporal (LEAR et al., 2007). Por último, nós não medimos marcadores inflamatórios em plasma para avaliar sua associação com IID na amostra estudada, devido à própria natureza online da obtenção dos dados. Contudo, tal associação têm sido previamente comprovada (SHIVAPPA et al., 2015). Nesse contexto, GARCIA-ARELLANO et al. (2015) apontam que o uso do IID poderia auxiliar no estudo das associações entre exposições alimentares e eventos clínicos, com menores custos e evasão de coleta de sangue.

Em conclusão, o IID mais pró-inflamatório esteve associado à maior ocorrência de excesso de peso em homens e mulheres participantes da linha de base do estudo CUME, bem como a um estilo de vida menos saudável, incluindo sedentarismo, tabagismo e uma alimentação mais obesogênica.

Agradecimentos

Agradecemos os voluntários participantes do estudo e à Associação dos Ex-alunos da UFV. Agradecemos ainda à CAPES (Ministério da Educação, Brasil) pela bolsa de mestrado concedidas à TMMS. HHM Hermsdorff e J Bressan são bolsistas de Produtividade em Pesquisa do CNPq.

Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Vigitel Brasil 2013: Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico. Brasília: Ministério da Saúde, 2014: 120.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. Vigitel Brasil 2016: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2016. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. 160p.: il.

CAVICCHIA, P. P. et al. A new dietary inflammatory index predicts interval changes in serum high-sensitivity C-reactive protein. **J. Nutr**, v. 139, n. 12, p. 2365-2372, 2009.

COELHO, R. C. L. A.; HERMSDORFF, H. H. M.; BRESSAN, J. Anti-inflammatory Properties of Orange Juice: Possible Favorable Molecular and Metabolic Effects. **Plant Foods for Human Nutrition (Dordrecht)**, v. 68, p. 1-10, 2013.

ESMAILLZADEH, A. et al. Dietary patterns and markers of systemic inflammation among Iranian women. **J. Nutr**, v. 137, p. 992–998, 2007.

GARCIA-ARELLANO, A. et al. Dietary Inflammatory Index and Incidence of Cardiovascular Disease in the PREDIMED Study. **Nutrients**, v. 7, n. 6, p. 4124–4138, jun. 2015, doi: 10.3390/nu7064124.

GREGOR, M. F.; HOTAMISLIGIL, G. S. Inflammatory mechanisms in obesity. **Annu Rev Immunol**, v. 29, p. 415–445, 2011.

HENN, R. L. et al. Development and validation of a food frequency questionnaire (FFQ-Porto Alegre) for adolescent, adult and elderly populations from Southern Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 26, p. 2068-79, 2010.

- HERMSDORFF, H. H. M. et al. Contribution of gender and body fat distribution to inflammatory marker concentrations in apparently healthy young adults. **Inflammation Research (Printed ed.)**, v. 61, p. 427-435, 2012.
- HERMSDORFF, H. H. M. et al. Central Adiposity Rather Than Total Adiposity Measurements Are Specifically Involved in the Inflammatory Status from Healthy Young Adults. **Inflammation**, v. 34, p. 161-170, 2011.
- HERMSDORFF, H. H. M. et al. A legume-based hypocaloric diet reduces proinflammatory status and improves metabolic features in overweight/obese subjects. **Eur. J. Nutr**, v. 50, p. 61–69, 2011, doi: 10.1007/s00394-010-0115-x.
- HERMSDORFF, H. H. M. et al. Fruit and vegetable consumption and proinflammatory gene expression from peripheral blood mononuclear cells in young adults: a translational study. **Nutrition & Metabolism**, v. 7, p. 42, 2010.
- HIZA, H. A. et al. Diet quality of Americans differs by age, sex, race/ethnicity, income, and education level. **J. Acad. Nutr. Diet**, v. 113, p. 297–306, 2013.
- HSIAO, P. Y. et al. Dietary Patterns and Diet Quality among Diverse Older Adults: The University of Alabama at Birmingham Study of Aging. **J Nutr Health Aging**. V. 17, p. 19–25, 2013.
- JACOBS, D.R.; STEFFEN, L. M. Nutrients, foods, and dietary patterns as exposures in research: A framework for food synergy. **Am. J. Clin. Nutr**, v. 78, 508S–513S, 2003.
- JULIA, C. et al. Dietary patterns and risk of elevated C-reactive protein concentrations 12 years later. **Br. J. Nutr**, v. 110, p. 747-754, 2013.
- KHAN, N. et al. Cocoa polyphenols and inflammatory markers of cardiovascular disease. **Nutrients**, v. 6, p. 844–880, 2014, doi: 10.3390/nu6020844.
- LEAR, S. A. et al. The use of BMI and waist circumference as surrogates of body fat differs by ethnicity. **Obesity (Silver Spring)**, v. 15, p. 2817-2824, 2007.
- LE MAGUERESSE-BATTISTONI, B. et al. Endocrine disrupting chemicals in mixture and obesity, diabetes and related metabolic disorders. **World J Biol Chem**, v.8, n.2, p.108-119, 26 May 2017.
- LOPEZ-GARCIA, E. et al. Major dietary patterns are related to plasma concentrations of markers of inflammation and endothelial dysfunction. **Am. J. Clin. Nutr**, v. 80, p. 1029–1035, 2004.
- NETTLETON, J. A. et al. Dietary patterns are associated with biochemical markers of inflammation and endothelial activation in the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). **Am. J. Clin. Nutr**, v. 83, p. 1369-1379, 2006.
- NEVEU, V. et al. Phenol-Explorer: an online comprehensive database on polyphenol contents in foods. Database-the Journal of Biological Databases and Curation 2010.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). OBESITY: preventing and managing the global epidemic. Geneva: Report of a WHO Consultation on Obesity, 1998: 152 (WHO technical report series, 894).

OPAS. Organização Pan-Americana. XXXVI Reunión del Comitê Asesor de Investigaciones en Salud – Encuesta Multicêntrica – Salud Bienestar y Envejecimiento (SABE) en América Latina e el Caribe – Informe preliminar. Disponível em: <URL:<http://www.opas.org/program/sabe.htm>.> (mar. 2002).

PATE, R. R. et al. Associations among Physical Activity, Diet Quality, and Weight Status in US Adults. **Med Sci Sports Exerc**, v. 47p. 743–50, 2015.

PIMENTA, A. M. et al. Dietary indexes, food patterns and incidence of metabolic syndrome in a Mediterranean cohort: The SUN Project. **Clin Nutr**, v. 34, n. 3, p. 508–514, jun. 2015, doi: 10.1016/j.clnu.2014.06.002.

RAMALLAL, R. et al. Inflammatory potential of diet, weight gain, and incidence of overweight/obesity: The SUN cohort, v. 25, n. 6, p. 997-2005, jun. 2017.

ROCHA, D. M. U. P., BRESSAN, J.; HERMSDORFF, H. H. M. The role of dietary fatty acid intake on inflammatory gene expression: a critical review. São Paulo. **Medical Journal**, v. 135, p. 157-168, 2016.

RODRIGUES-AMAYA, D. B.; KIMURA, M.; AMAYA-FARFAN, J. Fontes brasileiras de carotenóides: tabela brasileira de composição de carotenóides em alimentos. Brasília: MMA/SBF, 2008.

RUIZ-CANELA, M. et al. Dietary inflammatory index and anthropometric measures of obesity in a population sample at high cardiovascular risk from the PREDIMED (PREvención con DIeta MEDiterránea) trial. **Br J Nutr**, v. 113, n.6, p. 984-995, 28 de março 2015.

RUIZ-CANELA, M.; BES-RASTROLLO, M.; MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, M. A. The Role of Dietary Inflammatory Index in Cardiovascular Disease, Metabolic Syndrome and Mortality. **Int. J. Mol. Sci.**, v. 17, 1265, 2016, doi:10.3390/ijms17081265.

SÁNCHEZ-VILLEGAS, A. et al. Dietary inflammatory index, cardiometabolic conditions and depression in the Seguimiento Universidad de Navarra cohort study. **British Journal of Nutrition**, v. 114, p. 1471–1479, 2015.

SEGUÍ-GÓMEZ, M. et al. Cohort profile: the Seguimiento Universidad de Navarra (SUN) study. **Int J Epidemiol**, v. 35, p. 1417–1422, 2006.

SHIVAPPA, N. et al. Designing and developing a literature-derived, population-based dietary inflammatory index. **Public Health Nutr**, v. 17, p. 1689-96, 2014.

SHIVAPPA, N. et al. Inflammatory potential of diet and all-cause, cardiovascular, and cancer mortality in National Health and Nutrition Examination Survey III Study. **Eur J Nutr**, 2015, doi: 10.1007/s00394-015-1112-x.

SHIVAPPA, N. et al. Association between dietary inflammatory index and inflammatory markers in the HELENA study. **Mol. Nutr. Food Res**, v. 61, n. 6, 22 de fevereiro 2017, doi: 10.1002/mnfr.201600707.

STECK, S. E. et al. The Dietary Inflammatory Index: A New Tool for Assessing Diet Quality Based on Inflammatory Potential. *The Digest: The Research Dietetic Practice Group of the Academy of Nutrition and Dietetics*, v.49, p. 1-9, 2014.

TURNER-MCGRIEVY, G. M. et al. Randomization to plant-based dietary approaches leads to larger short-term improvements in Dietary Inflammatory Index scores and macronutrient intake compared with diets that contain meat. **Nutr Res**, v. 35, p. 97-106, 2015.

Universidade Estadual de Campinas - Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação. Tabela brasileira de composição de alimentos - TACO, versão 4. 2011.

United States Department of Agriculture - Agricultural Research Service. Nutritive Value of Foods, Home and Garden Bulletin, n.72 (HG-72), 2012. Disponível em: www.usda.gov.

WILLETT, W.; STAMPFER, M. Implications of total energy intake for epidemiological analyses. In: Willett W. *Nutritional Epidemiology*. New York: Oxford University Press, p. 273-301, 1998.

WORLD HEALTH ORGANIZATION / WHO. *World Health Statistics 2014*. Geneva: World Health Organization, 2014: 180.

Tabela 1. Características sociodemográficas, de acordo como IID dos participantes do projeto CUME (n=3.151).

Características	Q1	Q2	Q3	Q4	p valor
	(mais anti-inflamatório)			(mais pró-inflamatório)	
	n = 787	n = 788	n = 788	n = 788	
Sexo [n (%)]					
Masculino	205 (26,1)	215 (27,3)	247 (31,4)	287 (36,4)	< 0,001
Feminino	582 (73,9)	573 (72,7)	541 (68,6)	501 (63,6)	
Idade, anos [média (DP)]	36,5 ± 9,9	36,8 ± 10,0	35,7 ± 8,8	36,1 ± 8,9	0,037
Estado civil [n (%)]					
Casado ou união estável	413 (52,7)	410 (52,6)	403 (51,8)	392 (50,5)	0,843
Solteiro, separado/divorciado, viúvo	370 (47,2)	371 (47,4)	377 (48,2)	390 (49,5)	
Tabagismo [n (%)]					
Não	660 (83,8)	626 (79,4)	610 (77,4)	603 (76,5)	0,001
Sim	127 (16,2)	162 (20,6)	178 (22,6)	185 (23,5)	
Consome bebida alcoólica [n (%)]					
Não	253 (32,2)	229 (29,1)	172 (21,8)	202 (25,7)	< 0,001
Sim	534 (67,8)	559 (70,9)	616 (78,2)	586 (74,3)	
Pratica Atividade Física [n (%)]					
Sim	642 (81,6)	625 (79,3)	570 (72,4)	538 (68,3)	< 0,001
Não	145 (18,4)	163 (20,7)	218 (27,6)	250 (31,7)	
Área de graduação [n (%)]					
Saúde	305 (38,7)	297 (37,7)	267 (33,9)	255 (32,3)	0,020
Humanas	271 (34,4)	250 (31,7)	262 (33,2)	288 (36,5)	
Exatas	141 (17,9)	156 (19,8)	163 (20,7)	139 (17,6)	
Agrárias	70 (8,9)	85 (10,8)	96 (12,2)	106 (13,4)	

p valor da ANOVA ou teste de qui-quadrado, para variáveis contínuas ou categóricas, respectivamente.

p valor < 0,05: idade apresentou diferença significativa do Q2 para Q3, de acordo com post hoc de Bonferroni para corrigir comparações múltiplas.

Q = quartil.

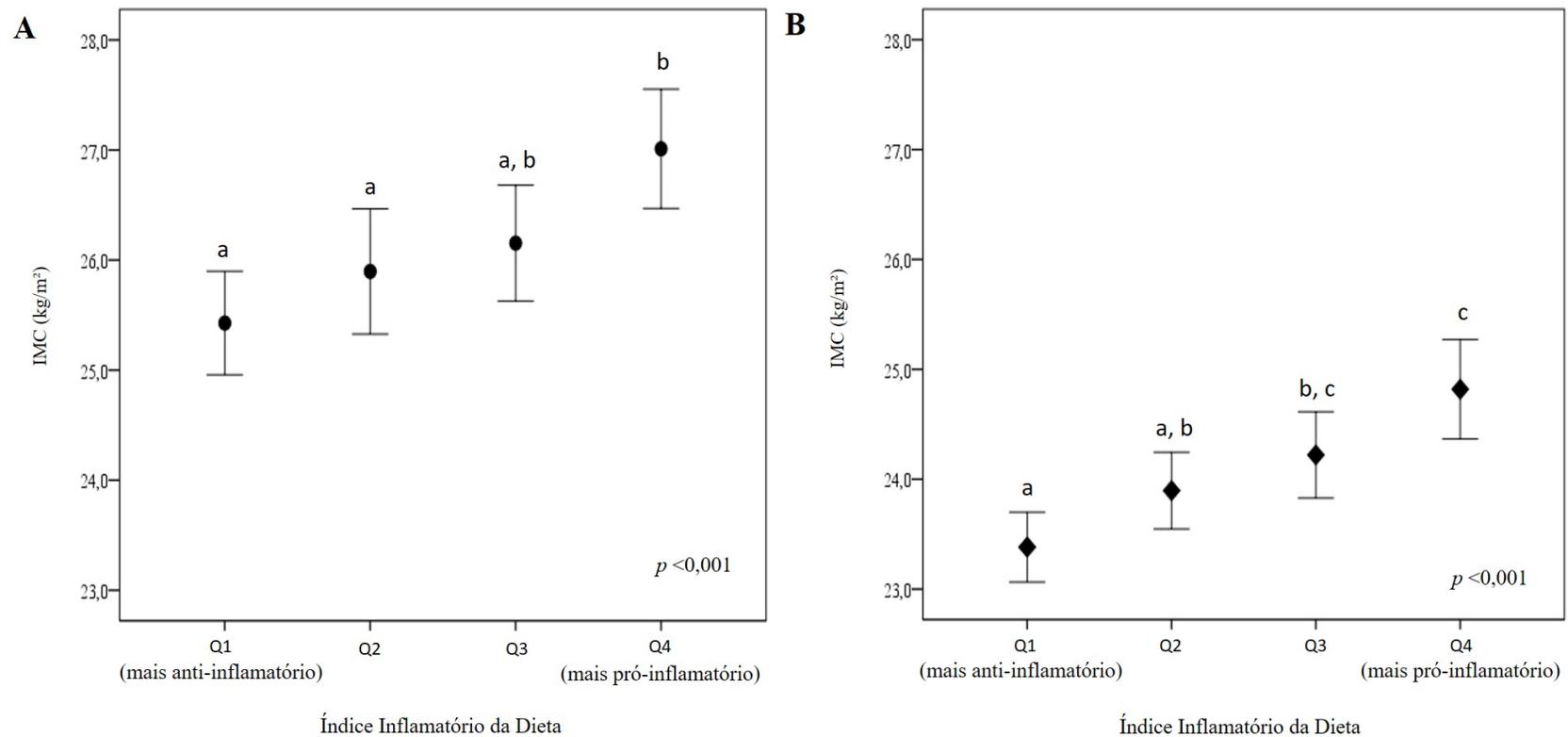


Figura 1. Valores de IMC, de acordo com IID para homens (A) e mulheres (B) participantes do projeto CUME (n=3.151).

P valor da ANOVA.

P valor < 0,05: letras diferentes significam diferenças estatísticas de acordo com post hoc de Bonferroni para corrigir comparações múltiplas.

Q = quartil.

Tabela 2. Consumo alimentar, de acordo IID, dos participantes do projeto CUME (n=3.151).

Consumo diário	Q1	Q2	Q3	Q4	<i>p</i> de tendência‡
	(mais anti-inflamatório)			(mais pró-inflamatório)	
	n = 787	n = 788	n = 788	n = 788	
Nutrientes					
Ingestão calórica, kcal	2.899 ± 1.483	3.072 ± 1.735	3.155 ± 1.471	3.330 ± 1.573	< 0,001
Carboidrato, % VCT	50,7 ± 7,8	50,1 ± 9,5	49,5 ± 9,3	49,9 ± 12,8	0,131
Proteína, % VCT	19,0 ± 4,5	18,8 ± 5,9	18,7 ± 4,6	18,3 ± 5,7	0,002
Lípido, % VCT	30,2 ± 6,3	31,0 ± 7,3	31,7 ± 7,5	31,9 ± 10,3	< 0,001
AG Monoinsaturado, % VCT	14,3 ± 4,3	13,8 ± 4,8	13,5 ± 4,8	12,6 ± 5,7	< 0,001
AG Poliinsaturado, % VCT	5,8 ± 2,0	5,4 ± 2,1	5,4 ± 2,4	4,6 ± 2,4	< 0,001
AG Saturado, % VCT	7,9 ± 2,2	8,6 ± 3,0	9,0 ± 3,2	9,4 ± 4,6	< 0,001
Fibras, g	45,4 ± 13,2	37,1 ± 9,4	29,4 ± 7,9	20,5 ± 10,9	< 0,001
Ômega 3, g	3,1 ± 1,1	2,8 ± 1,0	2,7 ± 0,9	2,5 ± 0,9	< 0,001
Ômega 6, g	10,6 ± 4,5	9,2 ± 4,8	8,6 ± 4,8	6,9 ± 4,3	< 0,001
Colesterol, mg	353,2 ± 189,4	366,4 ± 242,9	374,3 ± 206,4	381,8 ± 268,1	0,012
Vitamina E, mg	47,8 ± 104,0	53,9 ± 245,6	43,2 ± 105,5	41,5 ± 173,5	0,019
Vitamina A, µg	999,0 ± 494,5	891,9 ± 407,4	838,2 ± 528,3	674,2 ± 394,4	< 0,001
Vitamina C, mg	433,5 ± 329,8	320,4 ± 232,8	320,2 ± 200,3	128,5 ± 152,5	< 0,001
β-caroteno, µg	1.434,7 ± 950,3	1.100,8 ± 751,6	871,4 ± 612,1	612,0 ± 575,3	< 0,001
Flavonoides, mg	367,6 ± 170,4	283,9 ± 118,3	214,5 ± 118,0	146,6 ± 102,7	< 0,001
Grupos alimentares					
Lácteos, g	274,5 ± 207,5	266,2 ± 207,7	258,1 ± 199,8	253,4 ± 232,2	0,014
Carnes vermelhas, gordas e embutidos, g	115,8 ± 82,0	125,5 ± 99,0	142,4 ± 110,7	156,4 ± 153,4	< 0,001
Carnes brancas, magras, peixes/mariscos e ovos, g	133,7 ± 117,6	121,6 ± 159,3	107,9 ± 116,5	91,5 ± 128,0	< 0,001
Cereais refinados (pães e macarrão), g	131,0 ± 89,6	142,9 ± 94,3	147,8 ± 99,5	149,2 ± 117,6	0,054
Cereais integrais (pães, aveia, arroz), g	63,3 ± 58,8	53,7 ± 55,1	46,4 ± 53,5	34,9 ± 51,5	< 0,001
Leguminosas, g	115,5 ± 122,3	72,7 ± 96,5	66,8 ± 73,2	42,1 ± 46,1	< 0,001
Gorduras e óleos, excluindo azeite, g	14,1 ± 12,3	16,3 ± 14,9	18,0 ± 15,5	18,6 ± 17,8	< 0,001
Azeite, g	4,6 ± 3,6	4,2 ± 3,3	4,2 ± 4,3	3,9 ± 4,4	0,003
Frutas, g	766,6 ± 467,5	569,2 ± 333,4	397,7 ± 298,3	224,4 ± 241,1	< 0,001
Hortaliças, excluindo batata, g	261,4 ± 169,7	199,5 ± 110,0	154,7 ± 93,4	109,1 ± 84,9	< 0,001
Suco de fruta natural, g	153,9 ± 143,4	130,2 ± 124,6	106,7 ± 118,2	85,8 ± 126,8	< 0,001
Suco industrializado e refrigerante, g	100,5 ± 142,1	110,7 ± 152,8	133,4 ± 165,9	138,8 ± 192,9	0,002
Bebidas alcoólicas, g	93,0 ± 136,7	95,6 ± 173,5	108,2 ± 193,2	92,7 ± 145,9	0,154
Oleaginosas, g	18,2 ± 23,2	15,7 ± 29,9	13,5 ± 29,6	9,6 ± 22,5	< 0,001
Açúcares e doces, g	33,2 ± 33,7	34,9 ± 37,7	39,4 ± 39,0	40,5 ± 51,1	0,001
Preparação a base de cereal refinado e frituras, g	61,9 ± 59,0	69,8 ± 72,2	75,6 ± 79,8	69,4 ± 102,0	0,486

‡ *p* tendência < 0,05: para o modelo de regressão linear múltipla, ajustado por sexo (masculino ou feminino), idade (anos), IMC (kg/m²), tabagismo (nunca ou já fumou e fuma), atividade física (sim ou não). As variáveis são expressas em média ± DP. Q = quartil.

Tabela 3. Razão de prevalência (RP) para excesso de peso ^{*}, †, de acordo com IID, dos participantes do projeto CUME (n=3.151).

Total	Regressão de Poisson Simples		Regressão de Poisson Ajustada ^{b, c}	
	RP(95% IC)	<i>p</i> valor	RP(95% IC)	<i>p</i> valor
IID (quartil)				
1° (mais anti-inflamatório)	1 (ref.)		1 (ref.)	
2°	1,15 (1,01 – 1,33)	0,036	1,13 (0,98 – 1,29)	0,079
3°	1,26 (1,11 – 1,44)	0,001	1,22 (1,07 – 1,39)	0,002
4° (mais pró-inflamatório)	1,50 (1,32 – 1,70)	< 0,001	1,39 (1,23 – 1,57)	< 0,001
Masculino				
IID (quartil)				
1° (mais anti-inflamatório)	1 (ref.)		1 (ref.)	
2°	1,08 (0,90 – 1,32)	0,381	1,08 (0,89 – 1,31)	0,399
3°	1,10 (0,91 – 1,32)	0,310	1,10 (0,91 – 1,32)	0,312
4° (mais pró-inflamatório)	1,35 (1,14 – 1,59)	< 0,001	1,35 (1,14 – 1,59)	< 0,001
Feminino				
IID (quartil)				
1° (mais anti-inflamatório)	1 (ref.)		1 (ref.)	
2°	1,19 (0,99 – 1,43)	0,064	1,14 (0,95 – 1,36)	0,142
3°	1,32 (1,10 – 1,58)	0,002	1,30 (1,10 – 1,55)	0,003
4° (mais pró-inflamatório)	1,46 (1,22 – 1,74)	< 0,001	1,38 (1,17 – 1,65)	< 0,001

^{*} Sobrepeso para IMC ≥ 25 kg/m² (WHO, 1998) e IMC ≥ 28 kg/m² (OPAS, 2002).

† Amostra total apresenta 1.233 indivíduos com sobrepeso, grupo masculino 525 e o feminino 708.

^b Ajustado por idade (anos), tabagismo (nunca ou já fumou e fuma), atividade física (sim ou não) e área de graduação (saúde, humanas, exata e agrárias), para grupos masculino e feminino.

^c Ajuste adicional para sexo (masculino ou feminino), para amostra total.

Tabela 4. Razão de prevalência (RP) para obesidade*, †, de acordo com IID, dos participantes do projeto CUME (n=3.151).

Total	Regressão de Poisson Simples		Regressão de Poisson Ajustada ^{b, c}	
	RP(95% IC)	<i>p</i> valor	RP(95% IC)	<i>p</i> valor
IID (quartil)				
1° (mais anti-inflamatório)	1 (ref.)		1 (ref.)	
2°	1,63 (1,17 – 2,27)	0,004	1,56 (1,12 – 2,17)	0,008
3°	1,78 (1,28 – 2,47)	< 0,001	1,68 (1,21 – 2,31)	0,002
4° (mais pró-inflamatório)	2,24 (1,64 – 3,06)	< 0,001	1,99 (1,46 – 2,71)	< 0,001
Masculino				
IID (quartil)				
1° (mais anti-inflamatório)	1 (ref.)		1 (ref.)	
2°	1,65 (0,97 – 2,81)	0,064	1,63 (0,96 – 2,77)	0,067
3°	1,70 (1,01 – 2,85)	0,043	1,70 (1,01 – 2,84)	0,044
4° (mais pró-inflamatório)	1,99 (1,22 – 3,26)	< 0,001	1,97 (1,20 – 3,22)	< 0,001
Feminino				
IID (quartil)				
1° (mais anti-inflamatório)	1 (ref.)		1 (ref.)	
2°	1,60 (1,05 – 2,44)	0,028	1,51 (0,99 – 2,29)	0,052
3°	1,75 (1,16 – 2,66)	0,008	1,65 (1,09 – 2,50)	0,016
4° (mais pró-inflamatório)	2,24 (1,50 – 3,36)	< 0,001	1,95 (1,31 – 2,90)	0,001

* Obesidade para IMC \geq 30 kg/m² (WHO,1998; OPAS, 2002).

† Amostra total apresenta 347 indivíduos com obesidade, grupo masculino 144 e o feminino 203.

^b Ajustado por idade (anos), tabagismo (nunca ou já fumou e fuma), atividade física (sim ou não) e área de graduação (saúde, humanas, exata e agrárias), para grupos masculino e feminino.

^c Ajuste adicional para sexo (masculino ou feminino), para amostra total.

4. CONCLUSÕES GERAIS

1. Indivíduos que não fumam, não bebem e praticam atividade física foram detectados em maior proporção no primeiro quartil do IID (mais anti-inflamatório), logo, o IID anti-inflamatório está associado a um estilo de vida mais saudável.

2. Mulheres apresentaram IID mais anti-inflamatório que homens, apesar da associação positiva entre o IID e os valores de IMC ter sido significativa e independente do sexo.

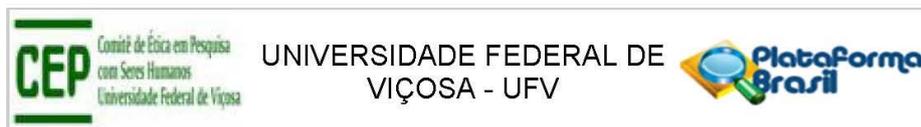
3. O consumo de macronutrientes como lipídeo total, gordura saturada, colesterol e de alimentos considerados não saudáveis como carnes vermelhas, gordas e processadas, gorduras e óleos com exceção do azeite, sucos industrializados, refrigerantes, açúcares e doces estiveram associados a um IID mais pró-inflamatório.

4. O consumo de macronutrientes como proteína, gordura mono e poli-insaturada (incluindo, ômega 3 e 6), nutrientes antioxidantes como vitaminas A, C e E, β -caroteno e flavonoides e de alimentos saudáveis como lácteos, carnes brancas, magras, peixes/mariscos e ovos, cereais integrais, leguminosas, azeite, frutas, hortaliças com exceção da batata, suco de fruta natural e oleaginosas estiveram associados a um IID mais anti-inflamatório.

5. O consumo de uma dieta mais pró-inflamatória, caracterizada por um IID mais alto, foi associado positivamente com a prevalência de sobrepeso e de obesidade, independente de sexo, idade e outros fatores de confusão.

5. ANEXOS

ANEXO I



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: COORTE DAS UNIVERSIDADES MINEIRAS (CUME): IMPACTO DO PADRÃO ALIMENTAR BRASILEIRO E DA TRANSIÇÃO NUTRICIONAL SOBRE AS DOENÇAS E AGRAVOS NÃO TRANSMISSÍVEIS

Pesquisador: Adriano Marçal Pimenta

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 07223812.3.3001.5153

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 596.741-0

Data da Relatoria: 18/01/2013

Apresentação do Projeto:

Trata-se de Protocolo de Pesquisa que analisa Coorte das Universidades Mineiras (CUME) Impacto do Padrão Alimentar Brasileiro e da Transição Nutricional sobre as doenças e Agravos não transmissíveis

Objetivo da Pesquisa:

Realizar análise comparativa com relação às Instituições Universidades Mineiras referentes ao padrão alimentar do Brasileiro

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não há riscos para os indivíduos

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de Protocolo de pesquisa relevante e que oferecere retorno para a sociedade

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os documentos pertinentes ao Protocolo de Pesquisa foram apresentados.

Recomendações:

Recomenda-se a aprovação

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, prédio Arthur Bernardes, piso inferior
Bairro: campus Viçosa **CEP:** 36.570-000
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3899-2492 **Fax:** (31)3899-2492 **E-mail:** cep@ufv.br

Continuação do Parecer: 596.741-0

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências e nem lista de inadequações

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Parecer Favorável na 1ª reunião de 2013, em 18/01/2013, às 14h30min.

VICOSA, 11 de Abril de 2014

Assinador por:
Patrícia Aurélia Del Nero
(Coordenador)

Este parecer reemitido substitui o parecer número 596741 gerado na data 18/01/2013 20:00:56, onde o número CAAE foi alterado de 07223812.3.1001.5149 para 07223812.3.3001.5153.

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, prédio Arthur Bernardes, piso inferior
Bairro: campus Viçosa **CEP:** 36.570-000
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3899-2492 **Fax:** (31)3899-2492 **E-mail:** cep@ufv.br

ANEXO II



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

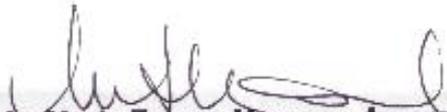
Projeto: CAAE – 07223812.3.1001.5149

Interessado(a): **Prof. Adriano Marçal Pimenta**
Departamento de Enfermagem Materno Infantil e
Saúde Pública
Escola de Enfermagem - UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 18 de março de 2013, o projeto de pesquisa intitulado **"Coorte das Universidades Mineiras (CUME): impacto do padrão alimentar brasileiro e da transição nutricional sobre as doenças e agravos não transmissíveis"** bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.



Prof. Maria Teresa Marques Amaral
Coordenadora do COEP-UFMG

6. APÊNDICES

APÊNDICE I

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Estimado (a) ex-aluno (a) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) ou da Universidade Federal de Viçosa (UFV), vimos por meio deste, convidá-lo (a) a participar de uma pesquisa intitulada “Coorte das Universidades MinEiras (CUME), cujo objetivo é avaliar o impacto do padrão alimentar brasileiro, de grupos de alimentos e fatores dietéticos específicos no desenvolvimento de Doenças e Agravos Não Transmissíveis (DANT), tais como obesidade, hipertensão arterial, cânceres, doenças intestinais, pulmonares e cardiovasculares, entre outras. Este estudo será desenvolvido em parceria entre a Escola de Enfermagem da UFMG e o Departamento de Nutrição e Saúde da UFV, e é de responsabilidade dos seguintes professores: Dra. Josefina Bressan (Coordenadora/UFV), Dra. Helen Hermana Miranda Hermsdorff (Colaboradora/UFV) e Dr. Adriano Marçal Pimenta (Colaborador/UFMG). Caso concorde em participar, você responderá a um questionário, autoaplicável, com 55 perguntas sobre dados demográficos, socioeconômicos, antropométricos, bioquímicos, hábitos de vida, consumo alimentar e histórico de saúde. Esse questionário será nosso questionário basal (Q_0). Posteriormente, a cada dois anos, você deverá responder a outros questionários de seguimento (Q_2, Q_4, ..., Q_n), também autoaplicáveis, normalmente com um número menor de perguntas, com o intuito de avaliar modificações em relação aos parâmetros basais. Sua colaboração é voluntária e o seu anonimato será garantido. Firmamos o compromisso de que os seus dados serão utilizados, apenas, para fins da pesquisa e divulgados, somente, em eventos e periódicos científicos. O seu consentimento em participar deste estudo também deve considerar que o projeto foi aprovado pelos Comitês de Ética e Pesquisa da UFMG e da UFV. Em qualquer fase da pesquisa, você poderá fazer perguntas, caso tenha dúvidas, e retirar o seu consentimento, além de não permitir a posterior utilização de seus dados, sem nenhum ônus ou prejuízo. Se os esclarecimentos feitos forem satisfatórios e se estiver de acordo, favor assinar o presente termo, dando seu consentimento para a participação da pesquisa em questão.

Atenciosamente,
Profa. Dra. Josefina Bressan
Profa. Dra. Helen Hermana Miranda Hermsdorff
Prof. Dr. Adriano Marçal Pimenta

Nome: _____
R.G _____
Assinatura: _____
Local _____ Data: ____/____/____

Nome do coordenador da pesquisa: Josefina Bressan. Tel.: (31) 3899-2692 Comitê de Ética e Pesquisa da UFMG: Av. Presidente Antônio Carlos, nº 6627. Prédio da Reitoria, 7º andar, sala 7018, Bairro Pampulha, Belo Horizonte/MG. CEP: 31270-901. Tel.: (31) 3499-4592. Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFV: Av. PH Rolfs, s/n, Divisão de Saúde, Universidade Federal de Viçosa. Viçosa/MG. CEP: 36570-001 Tel.: (31) 3899-3783.

APÊNDICE II



QUESTIONÁRIO COORTE DE UNIVERSIDADES MINEIRAS

1. Termo de consentimento

Dados de identificação

2. Você residia no Brasil nos últimos 12 meses?

- Não
 Sim

3. Nacionalidade _____

4. Sexo

- Masculino
 Feminino

5. Cor da pele

- Branca
 Preta
 Amarela (origem japonesa, chinesa, coreana, etc.)
 Parda
 Indígena

6. Logradouro: _____

Número: _____ Complemento: _____

Bairro: _____ Cidade: _____

Estado: _____ CEP: ____/____/____-____/____/____

7. E-mail: _____

8. E-mail alternativo: _____

9. Data de nascimento (dd/mm/aaaa): ____/____/____

10. Estado civil

- Solteiro/a
 Casado/a legalmente
 União estável
 Viúvo/a
 Separado ou divorciado/a
 Outros

11. Quantas pessoas vivem no seu lar, inclusive você?

- 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 ou +

12. Que nível de estudos você completou?

- Graduação
 Especialização
 Mestrado
 Doutorado
 Pós-doutorado

13. Você se graduou em algum desses cursos ou áreas?

- Enfermagem
 Farmácia
 Medicina
 Nutrição
 Odontologia
 Outro curso da área da saúde
 Ciências Agrárias
 Ciências Biológicas
 Ciências Exatas
 Ciências Sociais e Humanas
 Ciências da Terra
 Engenharias
 Linguística, Letras e Artes

14. Qual é a sua situação profissional?

- Aposentado/a
 Do lar
 Desempregado/a
 Estudante
 Trabalho em tempo integral
 Trabalho em tempo parcial
 Trabalho informal

15. Qual é a sua renda familiar (a soma do seu salário e de todas as pessoas que vivem com você)? R\$ _____

16. Qual é a sua renda individual (a soma dos valores que você recebe no mês)? R\$ _____

Dados antropométricos

17. Peso _____ kg

18. Altura _____ m

19. Seguiu alguma dieta para emagrecer nos últimos 12 meses?

- Não
 Sim

20. Você acha que mudou de peso nos últimos 5 anos? Informar a situação mais recente

- Não mudei de peso
 Perdi peso: 1-2 kg
 Perdi peso: 3-4 kg
 Perdi peso: 5-10 kg
 Perdi peso: >10 kg
 Ganhei peso: 1-2 kg
 Ganhei peso: 3-4 kg
 Ganhei peso: 5-10 kg
 Ganhei peso: >10 kg
 Ganhei depois de uma gestação

Hábitos de vida

21. Alguma(s) das pessoas que mora(m) com você costuma(m) fumar dentro de casa?

- Não
 Sim

22. Você fuma?

- Nunca fumei _____ pule para questão 29
 Não, mas já fumei
 Sim (assinale mesmo que fume ocasionalmente)

23. Há quanto tempo faz que você parou de fumar?

- < 1 ano
 1-2 anos
 3-5 anos
 6-9 anos
 10 ou + anos

24. Com que frequência você fuma/fumou?

- Ocasionalmente (menos que diariamente)
 Diariamente

25. Você fumou 100 cigarros ou mais em toda a sua vida?

- Não
 Sim

26. Quantos cigarros o(a) sr(a) fuma/fumou por dia?

- 1-4
- 5-9
- 10-14
- 15-19
- 20-29
- 30-39
- 40 ou mais

27. Quantos cigarros o(a) sr(a) fuma/fumou por semana?

- Menos que 1 por semana
- 1-4
- 5-9
- 10-14
- 15-19
- 20-29
- 30-39
- 40 ou mais

28. Que idade o(a) sr(a) tinha quando começou a fumar regularmente?

- Não lembra
- Idade _____ anos

29. Você costuma consumir bebida alcoólica?

- Não, nunca _____ pule para a questão 35
- Sim

30. Com que frequência você costuma consumir alguma bebida alcoólica?

- Menos de 1 vez por semana
- 1 a 2 dias por semana
- 3 a 4 dias por semana
- 5 a 6 dias por semana
- Todos os dias (inclusive sábado e domingo)

31. Nos últimos 30 dias, você chegou a consumir 05 doses ou mais (**se você é homem**) / 04 doses ou mais (**se você é mulher**) de bebida alcoólica em uma única ocasião? (Cada dose de bebida alcoólica equivale a 01 lata de cerveja, 01 taça de vinho ou 01 dose de cachaça, whisky ou qualquer outra bebida alcoólica destilada. Pode somar as doses de bebidas variadas. Ex.: 03 latas de cerveja, 01 taça de vinho e 01 dose de whisky).

- Não _____ pule para a questão 34.
- Sim

32. Em quantos dias do mês o fato exposto na questão anterior ocorreu?

- Em um único dia do mês
- Em 2 dias
- Em 3 dias
- Em 4 dias
- Em 5 dias
- Em 6 dias
- Em 7 dias ou mais

33. Nesse dia (ou em algum destes dias), você dirigiu logo depois de beber?

- Não
- Não dirijo
- Não sabe
- Sim

34. Você dirige após ter bebido qualquer quantidade de álcool?

- Não
- Não dirijo
- Sim

35. Existe perto de sua casa, algum LUGAR PÚBLICO (praça, parque, rua fechada) para fazer caminhada, realizar exercício ou praticar esporte?

- Não
- Não sabe
- Sim

36. Nos últimos 12 meses, em média quantos dias por semana você costumava praticar exercício físico ou esporte?

- Nenhum, não pratico _____ pule para a questão 40
- 1 a 2 dias por semana
- 3 a 4 dias por semana
- 5 a 6 dias por semana
- Todos os dias (inclusive sábado e domingo)

37. No(s) dia(s) que você praticava exercício físico ou esporte, quanto tempo em média durava esta(s) atividade(s)?

- Menos que 10 minutos
- Entre 10 e 19 minutos
- Entre 20 e 29 minutos
- Entre 30 e 39 minutos
- Entre 40 e 49 minutos
- Entre 50 e 59 minutos
- 60 minutos ou mais

38. Quando você faz exercício físico ou esporte, qual é o grau de intensidade ou esforço realizado? Pontue de 0 (mínimo) a 10 (máximo).

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.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

39. Quanto tempo, em média, você se dedicou a algum(s) dos seguintes exercícios físicos ou esportes nos últimos 12 meses?

Atividade	Frequência Média durante a Semana									
	Minutos/Semana					Horas/Semana				
	Nunca	<10	10-19	20-59	1-2	3-4	5-6	7-10	>10	
Caminhada										
Caminhada em esteira										
Corrida										
Corrida (esteira/praias)										
Musculação										
Ginástica aeróbica										
Hidroginástica										
Ginástica em geral										
Natação										
Pilates										
Artes marciais e luta										
Bicicleta										
Bicicleta ergométrica										
Futebol de campo										
Futebol de quadra										
Basquetebol										
Voleibol										
Peteca										
Handebol										
Mountain bike										
Montanhismo										
Yoga										
Tênis										
Outros										

40. Nos últimos 12 meses, quanto tempo em média por dia você se dedicou às seguintes atividades?

Atividades	Nunca	< 30 min	30-60 min	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	≥9h
Ver TV-vídeo												
Usar o computador												
Dirigir												
Ficar sentado (total)												
Dormir à noite												
Exposição ao sol												
Fazer tarefas domésticas												

Trabalho e deslocamento

41. Você trabalhou regularmente nos últimos 12 meses?

- Não _____ pule para a questão 48.
 Sim

42. No seu trabalho, você anda bastante a pé?

- Não
 Não sabe
 Sim

43. No seu trabalho, você carrega peso ou faz outra atividade pesada?

- Não
 Não sabe
 Sim

44. Para ir ou voltar do trabalho, você faz regularmente seu trajeto a pé?

- Não _____ pule para a questão 46.
 Sim

45. Quanto tempo você gasta para ir e voltar neste trajeto a pé?

- Menos que 10 minutos
 Entre 10 e 19 minutos
 Entre 20 e 29 minutos
 Entre 30 e 39 minutos
 Entre 40 e 49 minutos
 Entre 50 e 59 minutos
 60 minutos ou mais

46. Para ir ou voltar do trabalho, você faz seu trajeto de bicicleta?

- Não _____ pule para a questão 48.
 Sim

47. Quanto tempo você gasta para ir e voltar neste trajeto de bicicleta?

- Menos que 10 minutos
 Entre 10 e 19 minutos
 Entre 20 e 29 minutos
 Entre 30 e 39 minutos
 Entre 40 e 49 minutos
 Entre 50 e 59 minutos
 60 minutos ou mais

Análise bioquímica, pressão arterial e medicação

Considere apenas os resultados dos últimos dois anos.
Informe os resultados mais recentes.

48. Concentração dos triglicerídeos (triglicérides ou triacilgliceróis): (mg/dL)

- Não fiz análise
- Não me lembro
- < 150
- 150-399
- ≥ 400

49. Concentração do colesterol total: (mg/dL)

- Não fiz análise
- Não me lembro
- <160
- 160-199
- 200-239
- 240-279
- ≥ 280

50. Concentração do colesterol LDL (colesterol ruim) : (mg/dL)

- Não fiz análise
- Não lembro
- <100
- 100-129
- 130-159
- 160-189
- ≥ 190

51. Concentração do colesterol HDL (colesterol bom): (mg/dL)

- Não fiz análise
- Não me lembro
- < 35
- 35-44
- 45-49
- 50-59
- ≥ 60

52. Concentração de glicose no sangue (glicemia): (mg/dL)

- Não fiz análise
- Não me lembro
- < 60
- 60-99
- 100-125
- 126-140
- 140-199
- ≥ 200

53. Pressão arterial máxima (pressão sistólica): (mmHg)

- Não me mediram a pressão
- Não me lembro do valor
- < 120
- 120-129
- 130-139
- 140-159
- ≥ 160

54. E a Pressão arterial mínima (pressão diastólica): (mmHg)

- Não me mediram a pressão
- Não me lembro do valor
- < 80
- 80-84
- 85-89
- 90-99
- ≥ 100

55. Medicação atual. Marcar só as de uso contínuo. Mais de uma opção pode ser marcada

- Não tomo nenhum medicamento atualmente
- Contraceptivos orais
- Aspirina ≥ 2 vezes por semana
- Analgésicos
- Antidiabéticos orais
- Insulina
- Anti-hipertensivos
- Redutores de colesterol (estatinas)
- Redutores de triglicerídeos (fibratos)
- Para controlar o peso
- Tranquilizantes ou indutores do sono
- Anti-depressivos
- Laxantes
- Outros

56. Por favor, se você toma habitualmente algum desses medicamentos ou algum outro, acrescente na caixa de texto abaixo, a dose, a frequência e a duração do tratamento.

57. Você se submeteu a algum desses exames ou observações de modo preventivo, SEM TER A DOENÇA PREVIAMENTE DIAGNOSTICADA. Assinale cada vez que seja o caso, juntamente com a idade quando foram realizadas. (Pode marcar mais de uma opção e faixa etária).

	Nunca	Idade em anos			
		< 25	25-39	40-59	≥60
Ecografia/ ultrassom	<input type="radio"/>				
Electrocardiograma	<input type="radio"/>				
Endoscopia	<input type="radio"/>				
Colonoscopia/ Sigmoidoscopia	<input type="radio"/>				
Radiografia de tórax	<input type="radio"/>				
Revisão médica	<input type="radio"/>				
Pressão intraocular	<input type="radio"/>				
Teste de esforço físico	<input type="radio"/>				
Sangue oculto nas fezes	<input type="radio"/>				
Exame parasitológico de fezes	<input type="radio"/>				
Exame de urina	<input type="radio"/>				
Só Mulheres					
Mamografia	<input type="radio"/>				
Papanicolau (preventivo)	<input type="radio"/>				
Só homens					
Toque retal	<input type="radio"/>				
Exame de sangue - PSA	<input type="radio"/>				

58. Você já foi diagnosticado com alguma doença por algum médico?

Não

Sim

59. Algum médico já diagnosticou em você alguma das seguintes doenças e agravos? (Pode marcar mais de uma opção e faixa etária).

	Nunca	Idade em anos			
		< 25	25-39	40-59	≥60
Artrite reumatóide	<input type="radio"/>				
Apneia do sono	<input type="radio"/>				
Obesidade	<input type="radio"/>				
Colesterol alto	<input type="radio"/>				
Diabetes tipo 2 (na fase adulta)	<input type="radio"/>				
Hipertensão	<input type="radio"/>				
Triglicerídeos altos	<input type="radio"/>				
Catarata	<input type="radio"/>				
Depressão	<input type="radio"/>				

60. Doenças cardiovasculares.

	Nunca	Idade em anos			
		< 25	25-39	40-59	≥60
Acidente vascular encefálico (derrame)	<input type="radio"/>				
Angina do peito	<input type="radio"/>				
Angioplastia coronariana	<input type="radio"/>				
Aneurisma da aorta	<input type="radio"/>				
Aneurisma encefálico	<input type="radio"/>				
Arritmia cardíaca	<input type="radio"/>				
Insuficiência arterial periférica	<input type="radio"/>				
Infarto do miocárdio	<input type="radio"/>				
Insuficiência cardíaca	<input type="radio"/>				
Trombose venosa periférica	<input type="radio"/>				

61. Doenças no aparelho digestivo.

	Nunca	Idade em anos			
		< 25	25-39	40-59	≥60
Cálculos na vesícula biliar	<input type="radio"/>				
Doença celíaca	<input type="radio"/>				
Doenças inflamatórias intestinais (Crohn, retocolite ulcerativa)	<input type="radio"/>				
Esteatose hepática não-alcóolica (Fígado gorduroso)	<input type="radio"/>				
Esteatose/Cirrose alcóolica	<input type="radio"/>				
Pólipos no cólon ou reto	<input type="radio"/>				
Refluxo	<input type="radio"/>				
Gastrite	<input type="radio"/>				
Úlcera gástrica ou duodenal	<input type="radio"/>				

62. Doenças de vias aéreas.

	Nunca	< 25	Idade em anos		≥60
			25-39	40-59	
Asma	<input type="radio"/>				
Bronquite crônica	<input type="radio"/>				
Enfisema	<input type="radio"/>				
Embolia pulmonar	<input type="radio"/>				
Doença pulmonar obstrutiva crônica	<input type="radio"/>				
Rinite	<input type="radio"/>				

63. Doenças renais.

	Nunca	< 25	Idade em anos		≥60
			25-39	40-59	
Cálculos renais	<input type="radio"/>				
Insuficiência renal aguda	<input type="radio"/>				
Insuficiência renal crônica (uso de hemodiálise ou diálise peritoneal)	<input type="radio"/>				

64. Câncer ou tumores.

	Nunca	< 25	Idade em anos		≥60
			25-39	40-59	
Pulmão	<input type="radio"/>				
Mama	<input type="radio"/>				
Colo de útero	<input type="radio"/>				
Próstata	<input type="radio"/>				
Câncer de cólon ou reto	<input type="radio"/>				
Pele	<input type="radio"/>				

65. Doenças infecciosas.

	Nunca	< 25	Idade em anos		≥60
			25-39	40-59	
Catapora/ sarampo	<input type="radio"/>				
Dengue	<input type="radio"/>				
Doença sexualmente transmissível (gonorréia, sífilis)	<input type="radio"/>				
HIV/AIDS	<input type="radio"/>				
Febre amarela	<input type="radio"/>				
Leishmaniose	<input type="radio"/>				
Hanseníase	<input type="radio"/>				
Tuberculose	<input type="radio"/>				
Hepatite A	<input type="radio"/>				
Hepatite B	<input type="radio"/>				
Hepatite C	<input type="radio"/>				

66. Outras doenças ou agravos.

	Nunca	< 25	Idade em anos		≥60
			25-39	40-59	
Ferimento com arma branca (faca, foice, estilete, canivete)	<input type="radio"/>				
Ferimento com arma de fogo	<input type="radio"/>				
Ferimento por luta corporal	<input type="radio"/>				

67. Acidentes de trânsito.

	Nunca	< 25	Idade em anos		≥60
			25-39	40-59	
Colisão conduzindo veículo	<input type="radio"/>				
Colisão conduzindo motocicleta	<input type="radio"/>				
Atropelamento	<input type="radio"/>				

68. Como o(a) sr(a) classificaria seu estado de saúde?

- Muito bom
- Bom
- Regular
- Ruim
- Muito ruim
- Não sabe
- Não quis informar

69. Algum parente seu sofre ou sofreu alguma dessas doenças?

	Não	Pai	Mãe	Imão(ã)	Avô/Avó
Infarto agudo do miocárdio	<input type="radio"/>				
Acidente vascular cerebral	<input type="radio"/>				
Diabetes	<input type="radio"/>				
Hipertensão arterial	<input type="radio"/>				
Obesidade	<input type="radio"/>				
Câncer de mama	<input type="radio"/>				
Câncer de colo de útero	<input type="radio"/>				
Câncer de próstata	<input type="radio"/>				
Câncer de cólon ou reto	<input type="radio"/>				
Outros tipos de câncer	<input type="radio"/>				

AS PERGUNTAS 70 - 83 DEVEM SER RESPONDIDAS APENAS POR MULHERES

História reprodutiva

70. Você está grávida atualmente ou esteve grávida há menos de um ano?

- Não
- Sim

71. Idade da primeira menstruação.

- Não lembra
- ____ anos

72. Você menstrua atualmente?

- Não
- Sim _____ pule para questão 77

73. Se você já não tem mais menstruação, que idade você tinha quando ela deixou de vir? _____ anos

74. Qual foi a causa de parar a menstruação?

- Natural (Menopausa)
- Cirurgia de órgãos: Somente o útero
- Cirurgia de órgãos: Somente ovários
- Cirurgia de órgãos: Útero e ovários
- Quimioterapia ou radioterapia
- Uso contínuo de contraceptivos (pílula, DIU, injetáveis, outros)

75. Você já fez alguma vez reposição hormonal para a menopausa?

- Nunca
- Anteriormente
- Agora

76. Se você já fez ou ainda faz reposição hormonal, durante quanto tempo tem feito (em anos)?

- 01 02 03 04 05 06 07 08 0≥9

77. Você já foi diagnosticada com alguma doença benigna na mama? Doença das mamas que não aparenta gravidade.

- Não _____ pule para questão 79
- Sim

78. Confirmou-se por biópsia?

- Não
- Sim

79. Você já foi diagnosticada com algum tipo de tumor maligno na mama?

- Não _____ pule para questão 81
- Sim

80. Confirmou-se por biopsia?

- Não
 Sim

81. Número de gestações.

- Nenhum 1 2 3 4 5 6 7 8 ≥9

82. Idade das gestações – Marque para cada idade se você completou uma gravidez ou teve um aborto. É permitido marcar duas opções na mesma linha.

Idade (anos)	Gravidez	Aborto
10-14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15-19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20-34	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
≥ 35	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

83. Indique o tipo de alimentação que você deu ao seu primeiro filho no primeiro ano de vida e o tempo que a utilizou (Marque apenas uma opção por tempo de duração. Exemplo: Aleitamento materno exclusivo (< 1 mês), Alimentação mista (5-6 meses).

	Duração da Alimentação				
	Nada	< 1mês	1-4 meses	5-6 meses	> 6 meses
Aleitamento materno exclusivo (amamentação somente no peito)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fórmulas indicadas para a idade (ex. NAN, Nestogeno, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Leite de vaca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alimentação mista (amamentação no peito e complementação com água, leite de vaca, fórmulas indicadas para a idade ou outros alimentos líquidos ou sólidos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

INQUÉRITO ALIMENTAR

Desse mesmo <MÊS> do ano passado até agora, quantas vezes por dia (D) ou por semana (S) ou por mês (M) ou por ano (A) você comeu os alimentos que seguem. Quantos meses do ano? Quantas <PORÇÕES> você comeu a cada vez?

Exemplo 1: Eu tomo um **copo pequeno** de leite, **01 vez por dia, durante todo o ano**.

Alimentos	Quantas vezes										Quantidade	Unidades de tempo			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9+		D	S	M	A
Leite integral											(X) CP () CM () CG				

Exemplo 2: Eu uso **04 colheres** de sopa de óleo de canola **por dia** para preparar a comida para **04 pessoas**, mas só comecei a usar esse óleo há **dois meses atrás**. (quantidade individual = 04 colheres/04 pessoas = 01 colher de sopa)

Alimentos	Quantas vezes										Quantidade	Unidades de tempo			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9+		D	S	M	A
Óleo de canola											() Chá (X) CSopa				

Caso não coma nunca o alimento, você deve marcar 0 vezes.

Medidas Caseiras:

CaP: cacho pequeno; CaM: cacho médio; CaG: cacho grande; CChá: colher de chá; CSopa: colher de sopa; CoP: concha pequena; CoM: concha média; CoG: concha grande; CP: copo pequeno; CM: copo médio; CG: copo grande; FP: fatia pequena; FM: fatia média; FG: fatia grande; GP: garrafa pequena; GG: garrafa grande; PaP: pacote pequeno; PaM: pacote médio; PaG: pacote grande; PP: pedaço pequeno; PM: pedaço médio; PG: pedaço grande; PS: prato de sopa; TP: tigela pequena; TM: tigela média; TG: tigela grande; UP: unidade pequena; UM: unidade média; UG: unidade grande; SaP: saco pequeno; SaM: saco médio; SaG: saco grande; XP: xícara pequena; XM: xícara média; XG: xícara grande.

Inquérito alimentar - Lácteos

84. Desse mesmo mês do ano passado até agora, quantas vezes por dia ou por semana ou por mês ou por ano você comeu os seguintes alimentos?

Alimentos	Quantas vezes										Quantidade	Unidades de tempo			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9+		D	S	M	A
Leite integral											() CP () CM () CG				
Leite desnatado											() CP () CM () CG				
Leite semi-desnatado											() CP () CM () CG				
Leite de soja											() CP () CM () CG				
iogurte integral											() Pote () GP () GG				
iogurte desnatado/light											() Pote () GP () GG				
Requeijão normal											() Ponta faca () CChá				
Requeijão light											() Ponta faca () CChá				
Queijo(muçarela/provolone/minas/canastra/prato)											() FP () FM () FG				
Queijo cottage											() Ponta faca () CChá				
Queijo ricota											() FP () FM () FG				

85. Você consome somente produtos sem lactose?

- Não
 Sim

86. Qual é o consumo familiar mensal de creme de leite/nata? _____ lata(s) / caixa(s)

Inquérito alimentar - Carnes e Peixes

87. Desse mesmo mês do ano passado até agora, quantas vezes por dia ou por semana ou por mês ou por ano você comeu os seguintes alimentos?

	Alimentos	Quantas vezes										Quantidade	Unidades de tempo				
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9+		D	S	M	A	
C A R N E S & P E I X E S	Mortadela/Salame/Presunto gordo												()FP ()FM ()FG				
	Peito peru/Chester												()FP ()FM ()FG				
	Carne de boi (bife)												()PP ()PM ()PG				
	Carne de boi (cubos/pedaços)												()PP ()PM ()PG				
	Frango com pele												()PP ()PM ()PG				
	Frango sem pele												()PP ()PM ()PG				
	Carne de porco												()PP ()PM ()PG				
	Carne de carneiro/cabrito												()PP ()PM ()PG				
	Carne de soja/tofu												()Csopa				
	Carne de sol												()PP ()PM ()PG				
	Carnes defumadas												()PP ()PM ()PG				
	Visceras (coração/figado/moela)												()Unidade				
	Salsicha												()Unidade				
	Salsichão/linguiça												()Unidade				
	Ovo galinha cozido												()Unidade				
	Bacon/toucinho												()Unidade				
	Almôndegas												()Unidade				
	Sushi/Sashimi												()Unidade				
Sardinha/Atum (conserva)												()Lata ()Csopa					
Camarão/mariscos												()Unidade					
Salmão												()PP ()PM ()PG					
Bacalhau												()PP ()PM ()PG					
Outros peixes												()PP ()PM ()PG					

Inquérito alimentar - Cereais e Leguminosas

88. Desse mesmo mês do ano passado até agora, quantas vezes por dia ou por semana ou por mês ou por ano você comeu os seguintes alimentos?

	Alimentos	Quantas vezes										Quantidade	Unidades de tempo				
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9+		D	S	M	A	
C E R E A I S & L E G U M I N O S A S	Pão francês												()Unidade				
	Pão de forma												()Fatia				
	Torrada												()Unidade				
	Pão integral (centeio/trigo/aveia)												()Fatia				
	Pão light												()Fatia				
	Pão doce												()Unidade				
	Pão de queijo												()UP ()UG				
	Cereal matinal												()CSopa				
	Aveia/gérmem de trigo/granola												()CSopa				
	Barra de cereal												()Unidade				
	Arroz branco												()CServir Arroz				
	Arroz integral												()CServir Arroz				
	Macarrão												()CSopa ()Pegador				
	Lasanha/Canelone/Rondele												()PP ()PM ()PG				
	Nhoque												()CSopa ()Pegador				
	Polenta/Angu												()PP ()PM ()PG				
	Polenta frita												()PP ()PM ()PG				
	Canjiquinha												()CoP ()CoM ()CoG				
	Pizza												()FP ()FM ()FG				
	Farinha mandioca/rosca												()CSopa				
Farinha milho												()CSopa					
Feijão/lentilha												()CoP ()CoM ()CoG					
Grão de bico												()CoP ()CoM ()CoG					

89. Você consome somente alimentos sem glúten?

- Não
 Sim

Inquérito alimentar - Gorduras e Óleos

90. Desse mesmo mês do ano passado até agora, quantas vezes por dia ou por semana ou por mês ou por ano você comeu os seguintes alimentos?

G O R D U R A S & Ó L E O S	Alimentos	Quantas vezes										Quantidade	Unidades de tempo			
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9+		D	S	M	A
	Manteiga											() Ponta faca ()CChá				
	Margarina											() Ponta faca ()CChá				
	Maionese											() Ponta faca ()CChá				
	Margarina/Maionese light											() Ponta faca ()CChá				
	Azeite de oliva											() CChá ()CSopa				
	Óleo de canola											() CChá ()CSopa				
	Óleo de girassol											() CChá ()CSopa				
	Óleo de milho											() CChá ()CSopa				
	Óleo de soja											() CChá ()CSopa				
	Gordura de porco (banha)											()CChá ()CSopa				

Inquérito alimentar – Frutas

91. Desse mesmo mês do ano passado até agora, quantas vezes por dia ou por semana ou por mês ou por ano você comeu os seguintes alimentos?

F R U T A S	Alimentos	Quantas vezes										Quantidade	Unidades de tempo			
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9+		D	S	M	A
	Abacate											()UP ()UG				
	Abacaxi											()FP ()FG				
	Açaí (polpa)											()TP 300 mL ()TM 500 mL ()TG 700mL				
	Acerola											()Unidade				
	Banana											()UP ()UM ()UG				
	Goiaba											()UP ()UM				
	Kiwi											()Unidade				
	Laranja/mexerica											()UP ()UG				
	Maçã/pêra											()UP ()UG				
	Mamão/papaia											() Fatias () Unidades				
	Manga											()UP ()UG				
	Melancia											()FP ()FM ()FG				
	Melão											()FP ()FM ()FG				
	Morango/cereja											()Unidade				
	Pêssego/ameixa/nectarina											()UP ()UG				
	Uva											()CaP ()CaM ()CaG				
	Uva passa											()CSopa				
	Frutas tropicais (pitanga, mangostão, graviola, umbu, cupuaçu)											() Unidade				
	Salada de frutas											()CP ()CM ()CG				

92. Quantas vezes por semana você come fruta como sobremesa?

- 0
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7

Inquérito alimentar - Hortaliças e legumes

93. Desse mesmo mês do ano passado até agora, quantas vezes por dia ou por semana ou por mês ou por ano você comeu os seguintes alimentos?

	Alimentos	Quantas vezes										Quantidade	Unidades de tempo			
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9+		D	S	M	A
		HORTALIÇAS	Abóbora/moranga												()CSopa	
Abobrinha/chuchu												()CSopa				
Alface/Acelga												()Pires () Folhas				
Agrião/Couve/Rúcula/Espinafre/Chicória												()Pires () Folhas				
Aipim/Inhame/Batata Baroa (cozido)												()PP ()PM ()PG				
Aipim frito												()PP ()PM ()PG				
Batata cozida												()UP ()UM ()UG				
Batata frita												()PP ()PM ()PG				
Beterraba (crua/cozida)												()CSopa				
Berinjela												()CSopa				
Cenoura (crua/cozida)												()CSopa				
Couve-flor/Repolho												()CSopa ()Ramo				
Milho verde												()UP ()UM ()UG				
Pepino												()UP ()UM ()UG				
Pimentões (vermelho/verde)												()CSopa				
Vagem												()CSopa				
Tomate											()UP ()UM ()UG					
Sopa de legumes											()CoP ()CoM ()CoG					

Inquérito alimentar - Bebidas

94. Desse mesmo mês do ano passado até agora, quantas vezes por dia ou por semana ou por mês ou por ano você comeu os alimentos seguintes?

	Alimentos	Quantas vezes										Quantidade	Unidades de tempo			
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9+		D	S	M	A
		BEBIDAS	Água (fora chá/café)												()CP ()CM ()CG	
Café												()XP ()XM ()XG				
Chimarrão/Tereré												()Cuia				
Chá (mate/preto)												()XP () XM () XG				
Chá (branco/verde)												()XP ()XM ()XG				
Suco de frutas natural												()CP ()CM ()CG				
Suco de frutas industrializado (enlatados/caixa/pó)												()CP ()CM ()CG				
Suco industrializado (diet/light)												()CP ()CM ()CG				
Refrigerante												()CP ()CM ()CG				
Refrigerante diet/light/zero												()CP ()CM ()CG				
Cachaça												()Dose				
Bebidas destiladas (vodka, rum, whisky)												()Dose				
Cerveja												()CP ()CM ()CG ()Lata				
Vinho tinto												()Taça P () Taça M () Taça G				
Vinho outros tipos												()Taça P () Taça M () Taça G				

Inquérito alimentar - Outros alimentos

95. Desse mesmo mês do ano passado até agora, quantas vezes por dia ou por semana ou por mês ou por ano você comeu os alimentos seguintes?

	Alimentos	Quantas vezes										Quantidade	Unidades de tempo			
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9+		D	S	M	A
O U T R O S A L I M E N T O S	Açúcar											() CChá () CSopa				
	Açúcar mascavo/rapadura											() CChá () CSopa				
	Açúcar light											() CChá () CSopa				
	Adoçante											() Gotas () Sachês				
	Chocolate negro (50 – 70% de cacau)											() UP () UM () UG				
	Chocolate ao leite/Bombom/ Brigadeiro											() UP () UM () UG				
	Guloseimas/Maria-mole/merenguiho/puxa-puxa/bala											() Unidade				
	Mel											() CChá () CSopa				
	Pipoca											() PaP () PaM () PaG				
	Cachorro quente/Hambúguer bovino/frango											() Unidade				
	Salgadinho industrializado tipo chips											() PaP () PaM () PaG				
	Pimenta (malagueta/dedo de moça)											() Gotas () CChá				
	Pudim/Ambrosia/Doce de leite/ Arroz doce/Flan											() CSopa () FP () UP () UM () UG				
	Mostarda											() CChá () CSopa				
	Achocolatado											() CChá () CSopa				
	Salgadinho frito (coxinha/pastel/risole/croqueta)											() UP () UM () UG				
	Pastelão/Empadão/Quiche											() FP () PM () PG				
	Sal											() Punhado () CChá				
	Sorvete											() CSopa () Bola				
	Sorvete light											() CSopa () Bola				
	Frutas em calda											() Unidade				
	Goiabada/pessegada/figada/marmelada											() CSopa				
	Amendoim/nozes/castanha do Brasil (Pará)/castanha de caju											() Punhado () Unidade				
Geleia de frutas											() Ponta faca () CChá					
Sopa com arroz/macarrão											() CoP () CoM () CoG					

96. Com que frequência você:

	Quantas vezes										Unidades de tempo			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9+	D	S	M	A
Come fora de casa?														
Faz o desjejum (café da manhã)?														
Come alimentos fritos?														
Come folhosos (ex. couve/taioaba) refogada?														
Toma suplementos vitamínicos?														
Toma suplemento protéico?														

97. O que você faz com a gordura visível da carne e da pele de frango:

- Tira antes de cozinhar
- Tira antes de comer
- Come
- Não se aplica

98. Quantas refeições você faz por dia?

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7 ou mais

99. Você acrescenta açúcar nas bebidas?

- Não
- Sim

100. Acrescenta sal na salada ou no seu prato?

- Não
- Sim

101. Procura comer alimentos orgânicos?

Os alimentos orgânicos são definidos como aqueles alimentos in natura ou processados que são oriundos de um sistema orgânico de produção, baseado em técnicas que dispensam o uso de insumos como pesticidas sintéticos, fertilizantes químicos, medicamentos veterinários, organismos geneticamente modificados, conservantes, aditivos e irradiação.

- Não
- Sim

102. Procura comer alimentos probióticos?

Podem ser encontrados em iogurtes e leites fermentados, e que contêm um ou mais micro-organismos vivos benéficos para a saúde, como os lactobacilos e as bifidobactérias.

- Não
- Sim

103. Procura comer alimentos prebióticos?

Fibras não-digeríveis que funcionam como alimento para as bactérias intestinais benéficas. Exemplos: Frutooligosacarídeos (FOS) e inulina. Os FOS estão presentes em alimentos de origem vegetal, como cebola, alho, tomate e banana. A inulina é um polímero de glicose extraído principalmente da raiz da chicória.

- Não
- Sim

98. Quantas refeições você faz por dia?

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7 ou mais

99. Você acrescenta açúcar nas bebidas?

- Não
- Sim

100. Acrescenta sal na salada ou no seu prato?

- Não
- Sim

104. Qual o tipo de estabelecimento que você costuma realizar o almoço? (pode marcar mais de uma opção)

- Restaurante por quilo
- Restaurante a la carte
- Restaurante self service ou rodízio
- Restaurante de comida rápida (fast food) de grandes redes
- Restaurante de comida rápida (fast food) de pequenas redes ou de bairro - lanchonete
- Bares
- Padarias
- Cafés
- Restaurante universitário
- Em casa
- Outro

105. Quantos quarteirões você caminha até chegar o local que costuma realizar o almoço? _____

106. Em média, quanto você costuma gastar com o seu almoço? R\$ _____

107. O local onde você costumar almoçar, possui:

Opções variadas de saladas e legumes? Não Sim

Opções de frutas frescas e salada de frutas para sobremesa? Não Sim

Opções de sucos naturais frescos ou a base de polpa congelada de frutas? Não Sim

Informação nutricional sobre as preparações servidas? Não Sim

A opção de 300ml de suco de fruta natural ou preparado a partir de polpa congelada é MAIOR do aquele cobrado por uma lata (350ml) ou um copo (300ml) de refrigerante? Não Sim