

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Instituto de Ciências Biológicas
Programa de Pós-Graduação em Neurociências

Roberta Duval Martins Vieira De Assis

**Mudanças no perfil de impacto da carga incapacitante em pacientes com
migrânea após o tratamento com dieta com baixo nível de carboidratos**

BELO HORIZONTE
2022

Roberta Duval Martins Vieira De Assis

**MUDANÇAS NO PERFIL DE IMPACTO DA CARGA INCAPACITANTE EM
PACIENTES COM MIGRÂNEA APÓS O TRATAMENTO COM DIETA COM BAIXO
NÍVEL DE CARBOIDRATOS**

Versão final

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Neurociências da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Neurociências.

Orientadora: Prof. Dra. Giselle Foureaux

Coorientadora: Prof. Dra. Janaína Koenen

BELO HORIZONTE
2022

- 043 Assis, Roberta Duval Martins Vieira de.
Mudanças no perfil de impacto da carga incapacitante em pacientes com migrânea após o tratamento com dieta com baixo teor de carboidratos [manuscrito] / Roberta Duval Martins Vieira De Assis. – 2022.
67 f. : il. ; 29,5 cm.
- Orientadora: Prof. Dra. Giselle Foureaux. Coorientadora: Prof. Dra. Janaína Koenen.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Neurociências.
1. Neurociências. 2. Cefaleia. 3. Metabolismo. 4. Dieta com Restrição de Carboidratos. 5. Corpos Cetônicos. I. Heida, Giselle Foureaux. II. Koenen, Janaína. III. Universidade Federal de Minas Gerais. Instituto de Ciências Biológicas. IV. Título.

CDU: 612.8



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Realizou-se, no dia 15 de dezembro de 2022, às 14:00 horas, <https://meet.google.com/fxz-oavi-nwg>, da Universidade Federal de Minas Gerais, a 249ª defesa de dissertação de dissertação, intitulada *MUDANÇAS NO PERFIL DE IMPACTO DA CARGA INCAPACITANTE EM PACIENTES COM MIGRÂNEA APÓS O TRATAMENTO COM DIETA COM BAIXO NÍVEL DE CARBOIDRATOS*, apresentada por ROBERTA DUVAL MARTINS VIEIRA DE ASSIS, número de registro 2020715460, graduada no curso de EDUCACAO FISICA, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em NEUROCIÊNCIAS, seguinte Comissão Examinadora: Prof(a). Giselle Foureaux - Orientador (UFMG), Prof(a). Tania Mara Segatelli (UFMG), Prof(a). Marcos Augusto de Sa (ICB/UFMG).

A Comissão considerou a dissertação aprovada

Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.

Belo Horizonte, 15 de dezembro de 2022.

Carlos Magno Machado Dias - Secretário

Assinatura dos membros da banca examinadora:

Prof(a). Giselle Foureaux (Doutora)

Prof(a). Tania Mara Segatelli (Doutora)

Prof. Marcos Augusto de Sa (Doutor)



Documento assinado eletronicamente por **Giselle Foureaux Heida, Professora do Magistério Superior**, em 19/12/2022, às 13:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Tania Mara Segatelli, Membro**, em 27/12/2022, às 07:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Augusto de Sa, Professor do Magistério Superior**, em 27/12/2022, às 18:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site



[https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?](https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)

[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador
1964156 e o código CRC C3FF31DE.

DEDICATÓRIA

Às pessoas que cruzam meu caminho e
deixam um pouco (muito) de si.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu companheiro Paulo, por me encorajar, me dar forças para seguir, acolher minhas lágrimas, me cuidar e me apoiar neste grande desafio.

Às minhas filhas:

- Júlia: pelas inúmeras vezes que foi meu braço direito, contribuindo na logística da vida neste momento intenso, e por aquele abraço importante no dia caótico;
- Sofia: pelas incontáveis demonstrações de afeto e disposição em me ajudar a relaxar, para que simplesmente me sentisse bem.

À minha mãe, meu pai e meus sogros, que por diversas vezes estavam logo ali, para ser a base para tudo isso. À minha avó, que já partiu, mas que constantemente tem sua presença pulsando forte em mim.

Ao meu irmão Júnior e ao amigo César, pelas diversas orientações, encaminhamentos, oportunidades e parcerias até aqui.

À minha amiga Fernanda, por ser quem lá no começo, sentou comigo para organizar meu estudo, além de sempre manter ouvidos e coração abertos para todos os meus momentos.

Aos meus amigos mais íntimos que caminharam juntinho, de perto e de longe, que foram colo e cola em momentos difíceis, alegres, confusos, loucos ou somente comuns.

Aos meus alunos, que contribuíram com conversas, motivação, abraços, carinho e ainda aceitarem perder algumas aulas ao longo do processo também.

Aos meus colegas Laryssa, Amanda e Flávio, pela solidariedade e compreensão.

À Professora Daisy Santos, por sua disponibilidade sempre que precisei.

À minha orientadora, Professora Giselle Foureaux, por aceitar o desafio, e acreditar em mim.

E a todas as pessoas que eu não mencionei, mas que estavam bem aqui, me dando a mão e abraços extremamente reparadores.

“Talvez esse tenha sido o meu maior esforço de vida: para compreender minha não inteligência fui obrigada a me tornar inteligente. (Usa-se inteligência para entender a não inteligência. Só que depois o instrumento continua a ser usado – e não podemos colher as coisas de mãos limpas)”.
(Clarice Lispector, Para não esquecer, 2020)

RESUMO

Migrânea ainda é uma questão mundial de saúde, e desenvolvimento humano. Suas cargas de impacto afetam pessoas de todos os extratos sociais, incidindo sobre os anos mais produtivos economicamente. É uma doença crônica não transmissível, causada por múltiplos fatores de risco, que permite grande diversidade de intervenções para sua prevenção e tratamento. O avanço tecnológico possibilitou desvendar aspectos que evidenciam que as crises servem para restaurar a homeostase num mecanismo de resposta à deficiência energética, associada à disfunção mitocondrial. A insulina está associada às mudanças bioquímicas que são estimuladas pela sua presença, como estilo de vida e hábitos alimentares. A adoção de estratégias dietéticas como tratamento que com redução da ingestão de carboidratos podem ter efeito neuroprotetor, através da cetose controlada, servindo como fonte alternativa de energia, melhorando o metabolismo mitocondrial, reduzindo a excitabilidade neuronal e a neuro inflamação. O objetivo do estudo foi avaliar as mudanças dos perfis de impacto e da carga incapacitante em indivíduos com migrânea, após o uso da dieta baixa em carboidratos como tratamento em até 12 meses. Métodos – Para a avaliação foram aplicados dois questionários de cefaleia primária, *Headache Impact Test* (HIT6) e *Headache Disability Inventory* (HDI), em associação a um questionário adaptado criado para avaliar as características do consumo alimentar baseados na dieta baixa em carboidratos. Resultados – No início do tratamento, 75% dos indivíduos foram classificados com “impacto severo”. Após o tratamento, 62,5% foram classificados com “pouco ou nenhum impacto” ($p = 0,0005$). Houve uma redução significativa foi em torno de 23,8% ($p < 0,0001$, HIT6) e de 62,6% ($p = 0,0001$, HDI), uma grande diferença para tratamentos não farmacológicos. O questionário adaptado permitiu inferir que 81% dos participantes tiveram “boa aderência” e “aderência parcial” à dieta proposta ($p < 0,0001$). Conclusão – A redução do perfil de impacto e da carga de incapacidade em paciente com migrânea, parece estar associada à adoção da dieta como tratamento.

Palavras-chave: Migrânea. Metabolismo cerebral. Metabolismo mitocondrial. Dieta baixa em carboidratos. Corpos cetônicos.

ABSTRACT

Migraine remains a global health and human development issue. Its burden impacts people of all social strata and focuses on the most productive and economic years. It is a non-communicable chronic disease caused by multiple risk factors that allow for a wide range of interventions for its prevention and treatment. Technological advances reveal that crises are homeostasis restoration in response to energy deficiency associated with mitochondrial dysfunction. Insulin is associated with biochemical changes, such as lifestyle and eating habits, stimulated by its presence. Adopting dietary strategies with reduced carbohydrate intake as treatment can have a neuroprotective effect through controlled ketosis that changes the source of energy efficiency of mitochondrial metabolism and normalizes neuronal excitability. The study aimed to evaluate changes in impact and disability burden in individuals with migraine after using a low carbohydrate diet as a treatment until twelve months. Methods – Two primary headache assessment, Headache Impact Test (HIT6) and Headache Disability Inventory (HDI), was applied in association with a diet questionnaire adapted to evaluate the characteristics of the diet based on low-carbohydrate intake. Results - Before the treatment, 75% of subjects were classified as “severely impacted.” After treatment, 62,5% was classified as “little or no impact” on HIT6 ($p = 0,0005$). There was a significant reduction in disability burden scores of 23.8% ($p < 0,0001$, HIT6) and 62.6% ($p = 0,0001$, HDI), a significant difference for non-pharmacological treatments. The adapted questionnaire allows inferring that 81% of the participants had “some adherence to the proposed diet” ($p < 0,0001$). Conclusion – The impact and disability burden reduction in patients with migraine may be associated with the food strategy as treatment.

Keywords: Migraine. Brain metabolism. Mitochondrial metabolism. Low carb diet. Ketone bodies.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Redução nos escores da carga incapacitante – HIT6	33
Figura 2 - Redução e alteração nas classes de impacto - HIT6	34
Figura 3 - Reduções nas classes de impacto - HDI	35
Figura 4 - Alterações nas classes de impacto - HDI.	36
Figura 5 - Redução de IMC, PC e PA.....	37
Figura 6 - Aumento de LDL.....	38
Figura 7 - Histograma do QFCA-adaptado.	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Grupos de alimentos dos Macronutrientes	26
Tabela 2 - Valores iniciais de IMC, PC, PA.....	32
Tabela 3 - Distribuição dos indivíduos por classes	33

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Ala8344Gly	Mutações genéticas no gene MTTK
CAAE	Certificado de apresentação de apreciação ética
DC	Dieta muito baixa em carboidratos ou Dieta cetogênica
DCNT	Doenças crônicas não transmissíveis
df	<i>Degrees of freedom</i> ou graus de liberdade
DNA	Ácido desoxirribonucleico
DP	Desvio padrão
Forms	Formulário virtual
GABA	Neurotransmissor ácido gama-aminobutírico
GBD	<i>Global Burden of Diseases</i>
GLUT	Proteína transportadora de glicose
GLUT1	Transportador de glicose expresso pelos tecidos endoteliais que atravessa a barreira hematoencefálica
Hb1AC	Exame laboratorial de hemoglobina glicada
HDI	<i>Headache Disability Inventory</i> ou Índice da incapacidade relacionada à cefaleia
HDL	Exame laboratorial de Lipoproteínas de alta densidade
HIS	<i>Headache Classification Committee of the International Headache Society</i>
HIT6	<i>Headache Impact Test</i> ou Teste de Impacto da dor de cabeça
HOMAIR	Índice Homa, cálculo baseado nas dosagens de glicose e insulina em jejum em exames de sangue laboratoriais
IC	Intervalo de confiança
ICHD-3	<i>International Classification of Headache Disorders – 3rd edition</i>

IMC	Índice de massa corporal
LC	Dieta baixa em carboidratos ou Low carb
LDL	Exame laboratorial de Lipoproteínas de baixa densidade
MEP	Média do erro padrão
MI	Migrânea
MTTK	Gene que codifica o RNA transportador de lisina
N	número de indivíduos
OMS	Organização Mundial de Saúde
PA	Perímetro abdominal
PC	Perímetro de cintura
PCRUS	Exame laboratorial proteína C reativa ultrassensível
QFCA	Questionário de frequência de consumo alimentar
RNA	Ácido ribonucleico
t0	Tempo inicial ou antes da dieta
t≤12M	Tempo depois a dieta
TCLE	Termo de consentimento livre e esclarecido
TG	Exame laboratorial de triglicerídeos

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	16
1.1	REVISÃO DE LITERATURA	16
1.2	OBJETIVOS.....	22
1.2.1	<i>Objetivo Geral.....</i>	22
1.2.2	<i>Objetivos Específicos</i>	23
1.3	HIPÓTESES DE ESTUDO	23
2	DESENVOLVIMENTO	24
2.1	MÉTODOS	24
2.1.1	<i>Delineamento Do Estudo.....</i>	24
2.1.2	<i>Participantes.....</i>	24
2.1.3	<i>Dietoterapia</i>	25
2.1.4	<i>Instrumentos</i>	27
2.1.5	<i>Headache Impact Test - HIT6</i>	28
2.1.6	<i>Headache Disability Inventory - HDI.....</i>	28
2.1.7	<i>Questionário para avaliação do consumo alimentar de carboidratos.</i>	29
3	ANÁLISE DE DADOS	31
3.1	RESULTADOS.....	31
3.1.1	<i>Amostra</i>	31
3.1.2	<i>Alterações na carga incapacitante e classes de impacto</i>	32
3.1.3	<i>Alterações nos parâmetros antropométricos e bioquímicos.....</i>	36
3.1.4	<i>Características do Consumo de Carboidratos.....</i>	38
3.2	DISCUSSÃO.....	39
4	CONCLUSÃO	42
	REFERÊNCIAS.....	43
	ANEXO.....	50

1 INTRODUÇÃO

1.1 REVISÃO DE LITERATURA

Migrânea (MI) ou enxaqueca, como é conhecida popularmente, é tida como questão global de saúde (WHO, 2011) e de desenvolvimento humano. Suas cargas de impacto recaem sobre diferentes perfis populacionais (SINCLAIR, 1999), influenciando de forma severa a qualidade de vida dos indivíduos, causando grandes repercussões nos âmbitos socioeconômicos e pessoais (IHS, 2013).

Trata-se de um distúrbio neurológico e neurovascular, classificado como cefaleia primária, extremamente comum, hereditária e que tem como principal característica os ataques de dor incapacitantes recorrentes associados a sintomas específicos. Os ataques se caracterizam por dor unilateral, pulsátil, de duração média de 4 a 72 horas, de intensidades que variam de moderada a intensa, e que podem ser agravadas pelo esforço físico (IHS, 2013).

As crises são geradas por uma onda de depressão alastrante cortical (onda sincronizada de despolarização/excitação seguida de hiperpolarização/inibição nos neurônios corticais e nas células gliais), capaz de provocar o rebaixamento do potencial de ação nos neurônios e de se auto propagar, podendo gerar também os sintomas descritos como aura (HADJIKHANI *et al.*, 2001; GROSS *et al.*, 2019). A aura, quando ocorre, é comumente relatada como um sintoma visual, mas que também pode ser sensorial, acompanhada por distúrbios gastrointestinais como náuseas e vômito, devido ao aumento da sensibilidade à luz (fotofobia), a sons (fonofobia) e aromas (osmofobia) (KOKAVEC, 2016).

É possível diagnosticar MI clinicamente, seguindo os critérios de classificação do *International Classification of Headache Disorders – 3rd edition* (ICHD-3), publicado pelo *Headache Classification Committee of the International Headache Society* (IHS) em 2013. Para diagnosticar os subtipos da disfunção, o ICHD-3 estabeleceu o preenchimento dos critérios específicos a seguir:

- Migrânea sem aura: ao menos cinco ocorrências de ataques com duração entre quatro e 72 horas, associada a náuseas e/ou episódios de vômito;

- Migrânea com aura: ao menos dois episódios de ataques de dor típicos da migrânea sem aura, precedidos ou acompanhados sintomas unilaterais, transitórios e reversíveis (aura): visuais, sensoriais, de fala e/ou de linguagem, motores, do tronco encefálico ou da retina;

- Migrânea crônica: cefaleia em 15 ou mais dias por mês, por mais de três meses, que em oito desses ataques por mês, predominavam as características de MI com ou sem aura (IHS, 2013, p. 644-650).

Os dados epidemiológicos do distúrbio ainda não são totalmente conhecidos (STOVNER *et al.*, 2007; WHO, 2011). Os dados globais disponíveis, foram levantados através da iniciativa *Lifting The Burden: The Global Campaign to Reduce the Burden of Headache Worldwide*, com a colaboração da Organização Mundial de Saúde (OMS) e a parceria de organizações não governamentais, que se só agregaram ao Comitê Científico do *Global Burden of Diseases* (GBD) no ano 2000. Existe uma lacuna de informações entre o período de 1990 a 2000, porém a partir do início da campanha, o GBD trouxe dados de que MI sobe no *ranking* das causas incapacitantes ao longo dos anos, e se mantém no topo com maior taxa de 'anos vividos com a incapacidade' (STEINER, STOVNER E VOS, 2016).

Através dos dados existentes, foi possível identificar que a MI acomete principalmente indivíduos com idades entre 15 e 49 anos, tendo o seu pico de incidência nos anos mais produtivos economicamente, cuja faixa etária corresponde entre os 25 e 60 anos (STOVNER *et al.*, 2007). Nos anos seguintes, a MI foi categorizada pelo GBD como a terceira maior causa incapacitante no mundo (VOS *et al.*, 2012; STEINER *et al.*, 2015), e entre pessoas abaixo dos 50 anos (STEINER, STOVNER E VOS, 2016). Já em 2016, segundo o GBD, além de permanecer entre as dez doenças mais comuns do mundo, foi considerada a primeira mais comum entre as pessoas de faixa etária abaixo de 50 anos (STEINER *et al.*, 2018).

Os altos índices de incapacidade afetam entre 10% e 12% da população mundial (STOVNER *et al.*, 2007; MERIKANGAS, 2013). No entanto, outros autores afirmam que a prevalência global esteja entre 10% e 20% (QUEIROZ & SILVA JUNIOR, 2015; GOADSBY *et al.*, 2017).

No Brasil, o primeiro estudo sobre a prevalência de MI constatou a dominância de 15,2% no território nacional, porém identificou predominâncias diferentes em cada uma das cinco regiões geográficas (QUEIROZ *et al.*, 2009). Os índices maiores que a

prevalência global foi encontrada nas regiões Sudeste, Sul e Nordeste, foram de 20,5%, 16,4% e 13,6% respectivamente. E as menores incidências foram nas regiões Centro-oeste e Norte, na mesma ordem com 9,5% e 8,5%.

Queiroz & Silva Junior (2015) realizaram uma revisão sistemática que classificou a prevalência no Brasil de 15,8%, e mesmo que acometa de forma diferente ambos os gêneros, é mais comum entre mulheres – com 22% dos diagnósticos – do que em homens – representantes de 9% dos resultados. Dados que corroboram ao estudo de Peres *et al.* (2019), o qual qualifica como substancial a incidência no Brasil por causa da alta prevalência e variação da carga incapacitante do distúrbio.

Steiner *et al.* (2018) e a OMS (WHO, 2011) tem alertado para a necessidade de ações que priorizem os investimentos em Políticas Públicas de assistência primária à saúde, e conseqüentemente, na promoção da melhoria diagnóstica e tratamento da MI. Porém, atualmente no Brasil, as políticas de Saúde Pública implementadas para redução da carga de impacto das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) se restringem à hipertensão, diabetes, doenças cardiovasculares e disfunções mentais, não abrangendo condições neurológicas, como é o caso da MI, desprezando a sua prioridade (PERES *et al.*, 2019).

Apesar das DCNT serem percebidas como um problema de saúde global, existe uma grande limitação na avaliação do conjunto de doenças existentes entre os países tropicais, com diferentes perfis econômicos (baixa, média e alta renda), com grandes territórios e contingente de pessoas. Essas limitações dificultam a criação, ampliação e melhorias das políticas e programas com o intuito de reduzir as taxas de morbidade e mortalidade (EZZATI *et al.*, 2018).

De acordo com Ezzati *et al.* (2018), DCNT são condições não ocasionadas por infecções agudas ou parasitárias, e não transmissíveis de uma pessoa para outra. Elas podem ser causadas por múltiplos fatores de risco, o que possibilita o uso de diferentes intervenções na sua prevenção e tratamento. O que determina a escolha da intervenção a ser utilizada entre essas doenças são: custos, disponibilidade tecnológica, infraestrutura e preferências (ou experiências) do paciente, do profissional ou da equipe de saúde (EZZATI *et al.*, 2003).

A importante sobrecarga das DCNT na saúde por todo o mundo, evidencia a necessidade de melhorias nas ações preventivas e de tratamento, atribuídas aos fatores de riscos ambientais, comportamentais, dietéticos e metabólicos (DI CESARE *et al.*, 2013).

A respeito da neurobiologia e fisiopatologia de MI, segundo Silberstein *et al.*, (2008), não havia biomarcadores ou sinais objetivos da doença, por tanto os fatores que desencadeiam as crises seriam multifatoriais como o estresse, componentes genéticos, hormonais e outros fatores que são desencadeados frente a uma cascata de eventos, com manifestações variadas entre sujeitos, o que torna seu manejo complexo e específico (GOADSBY *et al.*, 2009; SPECIALI, 2011; ASHINA *et al.*, 2019).

De acordo com Goadsby (2012), MI estaria relacionada a diversas interações cerebrais, abrangendo córtex, hipotálamo, tálamo e tronco encefálico. O estresse aparece como fator preponderante (CORREIA & LINHARES, 2014) e influenciando a sensibilidade à dor e a capacidade de responder a agentes ou situações estressoras da vida cotidiana (GALEGO, 2006).

Diversos componentes genéticos vêm sendo estudados, como o peptídeo relacionado ao gene da calcitonina (que promove a ativação periférica das vias aferentes nociceptivas), o DNA mitocondrial (mutações Ala8344Gly no gene MTTK que codifica o RNA transportador de lisina), e polimorfismos de gene relacionados a insulina (síndrome de deficiência do GLUT1 e o transporte de glicose cerebral) entre outros, que segundo Gross *et al.* (2019):

O avanço tecnológico possibilitou ampliar os conhecimentos sobre diferentes aspectos do metabolismo cerebral de indivíduos com migrânea e em modelos animais, sugerindo se tratar de uma resposta cerebral à uma deficiência energética ou a níveis de estresse oxidativo. Nessa linha de raciocínio, as crises fariam o restabelecimento da homeostase energética no cérebro, permitindo associar o distúrbio com uma possível síndrome de deficiência energética e disfunção mitocondrial (GROSS *et al.*, 2019).

Entre os sintomas premonitórios associados, isto é, os que precedem as crises e que são facilmente confundíveis como fatores causadores, os mais relatados são os hábitos de vida ou situações que envolvem: pular uma refeição ou jejuar, exercício

físico, desidratação, hipoxia ou má distribuição de oxigênio, a privação de sono e a variação hormonal (IGLESIAS, BOTTURA & NAVES, 2009; GROSS *et al.*, 2019). Todos esses sintomas podem favorecer a associação direta com o metabolismo energético.

Os aspectos das vias metabólicas descritos por Kokavec (2016) estabelece que as mudanças bioquímicas que antecedem e perduram durante as crises de MI, são consistentes com o desenvolvimento de desordens metabólicas, como a resistência insulínica, influenciando a atividade da proteína transportadora de glicose (GLUT) que é estimulada pela presença da insulina no sangue.

Diferenças no perfil de ingestão de macronutrientes entre os gêneros, sustentam a justificativa da adoção de estratégias dietéticas para prevenção e tratamento de MI, através do controle específico da ingestão dos três macronutrientes: carboidratos, gorduras e proteínas (ANDREEVA *et al.*, 2018).

Dentre as estratégias nutricionais utilizadas como tratamento para MI, se destaca a dieta com baixo teor de carboidratos, ou simplesmente *Low Carb* (LC). Se considera LC toda estratégia nutricional de ingestão diária de carboidratos, com valores menores que os recomendados pelas diretrizes nutricionais tradicionais (entre 45% e 60% da ingestão total). Segundo Feinman *et al.* (2015), a estratégia pode variar quanto ao consumo total de energia diária a partir do macronutriente fonte, neste caso, de carboidratos. Em dietas de aproximadamente 2000 quilocalorias/dia, se considera a dieta:

- Moderada em carboidratos, com valores entre 26% e 45% do total;
- Baixa em carboidratos, com valores de consumo menores que 26% ou menos de 130g de carboidratos;
- Muito baixa em carboidratos ou cetogênica, com o consumo abaixo de 10% do total, ou entre 20 e 50g de carboidratos por dia (FEINMAN *et al.*, 2015).

A Dieta Cetogênica (DC) por ser uma estratégia nutricional alta em gorduras, adequada em proteínas e baixa em carboidratos, foi delineada com o objetivo geral de induzir a cetose através do consumo restrito de carboidratos – sem a necessidade de jejuar ou de limitar o consumo de calorias – e possui diversos protocolos e variações de administração (SAMPAIO, 2016). Nesta estratégia, o baixo consumo de

carboidratos, gera baixos níveis de insulina e aumenta os níveis de glucagon, que induz a lipólise e consequentemente a produção dos ácidos graxos, que são metabolizados no fígado, gerando as cetonas (acetoacetato e β -hidroxibutirato) como fonte alternativa de energia (URBAIN & BERTZ, 2016).

O estudo de Barbanti *et al.* (2017) sugere que a DC, possa ser uma promissora ferramenta terapêutica na prevenção da MI. Da mesma forma, no trabalho de Di Lorenzo *et al.* (2018), a dieta induziu mudanças nas estimulações dopaminérgicas, e os corpos cetônicos aumentaram a atividade GABAérgica, tendo relação protetora no sistema neurofisiológico que sugere permanecer para além da duração da cetose. Adicionalmente, a DC já é amplamente estudada e adotada como tratamento efetivo para Epilepsia (SAMPAIO, 2016), e nas últimas décadas, o interesse no seu mecanismo de efeito, ampliou e favoreceu os estudos desenvolvidos com pacientes com MI, inclusive relacionando a DC na modulação da excitabilidade cortical, como uma deficiência de habituação sensorial (DI LORENZO *et al.*, 2016).

Em estudo publicado no ano de 2021 (BONGIOVANNI *et al.*, 2021), a DC foi avaliada por três meses como tratamento de pacientes com Migrânea Crônica Refratária (uma variação de MI que não responde aos tratamentos medicamentosos profiláticos, cronificada pelo abuso de medicamentos). Os autores obtiveram significativa redução no número de horas com crises por dia, no número de dias com crises por mês, no número de analgésicos consumidos por mês, na intensidade da dor e obtiveram também, uma grande melhoria na qualidade de vida dos participantes. Nota-se que a redução do consumo diário de carboidratos, abaixo dos valores menores que 45% da ingestão de energia total, tem potencial para favorecer a homeostase energética e metabólica, de forma gradual propiciando através das concentrações de cetose a 4mmol/l, que o sistema nervoso central utilize os corpos cetônicos como fonte energética, melhorando o metabolismo mitocondrial (especialmente no hipocampo); a razão GABA/glutamato (influenciando a redução da excitabilidade neuronal) e reduzindo a neuro inflamação. Porém, os maiores benefícios ocorrem através da DC, com a indução da cetose controlada de até 7-8 mmol/l e sem alterações significativas no pH sanguíneo.

No Brasil, dentre as doenças crônicas não transmissíveis, migrânea é segunda causa mais comum e mais incapacitante (PERES *et al.*, 2019). Ainda assim, cerca de 30%

dos pacientes não recebem nenhum tipo de tratamento preventivo, nem mesmo através do sistema de saúde pública das maiores cidades do país (PERES, MERCANTE & OLIVEIRA, 2018), mesmo sob o alerta da OMS de se priorizar a assistência primária em saúde (WHO, 2011).

O tratamento multidisciplinar da dor (envolvendo mais de uma especialidade clínica em clínicas terciárias) aliado a tratamentos não-farmacológicos, tem demonstrado efeitos benéficos na promoção de comportamentos saudáveis. As mudanças no estilo de vida, incluindo o manejo da percepção e controle do estresse, o incremento de atividades físicas com exercícios aeróbicos e o relaxamento, tem demonstrado serem efetivos nos desfechos clínicos das cefaleias primárias (PERES *et al.*, 2019). Estas evidências corroboram que a aderência dos indivíduos a tratamentos não-farmacológicos e a recomendações de tratamento comportamental, estão associadas ao melhor desfecho em cefaleias primárias (GAUL *et al.*, 2011).

A magnitude dos prejuízos acumulados pelas pessoas que convivem com MI e a necessidade de reverter os seus impactos e comorbidades associadas, justifica estudar estratégias nutricionais, como tratamento não-farmacológico e em equipe multidisciplinar de tratamento da dor, para avaliá-la como uma alternativa de cuidado integral do sujeito e melhoria de sua qualidade de vida. Sobretudo diante da escassez de estudos observacionais utilizando de instrumentos recém validados e específicos para cefaleias primárias, avaliando as mudanças no impacto e na carga incapacitante de MI, em conjunto com as características de consumo alimentar de carboidratos, na prescrição da dieta com baixo teor de carboidratos como tratamento.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Avaliar as mudanças dos perfis de impacto e da carga incapacitante em indivíduos com migrânea, após o uso da dieta baixa em carboidratos como tratamento em até 12 meses.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Avaliar as mudanças dos padrões antropométricos e bioquímicos;
- Avaliar as características do consumo alimentar de carboidratos como um fator comportamental de adesão à dieta como tratamento.

1.3 HIPÓTESES DE ESTUDO

Neste estudo testamos o objetivo geral através das hipóteses primárias, e os objetivos específicos através das hipóteses secundárias.

As hipóteses primárias são:

H0 – A adoção da dieta baixa em carboidratos como tratamento não influenciará diferenças no perfil de impacto da carga incapacitante de MI.

H1 – A adoção da dieta baixa em carboidratos como tratamento influenciará diferenças no perfil de impacto da carga incapacitante de MI.

Já as hipóteses secundárias são:

H0 – A adoção da dieta baixa em carboidratos como tratamento não influenciará diferenças nos padrões antropométricos e/ou biomarcadores inflamatórios.

H1 – A adoção da dieta baixa em carboidratos como tratamento influenciará diferenças nos padrões antropométricos e/ou biomarcadores inflamatórios.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 MÉTODOS

2.1.1 Delineamento Do Estudo

Trata-se de um estudo retrospectivo, descritivo, observacional e transversal, que integra um projeto maior, denominado “Efeitos da alimentação com baixo nível de carboidrato no tratamento de doenças crônicas não transmissíveis”, que possui registro (CAAE) de n.: 49593220.4.0000.5149, aprovado pelo parecer 4.961.640.

Para análise do cálculo amostral utilizou-se o software Gpower (3.1), considerando um poder de teste de 95% e significância de 5%, usando como base os valores de tendência central e variância do número de dias com dor (frequência da dor), publicados por Bongiovanni *et al.* (2021), para tal seria necessária a avaliação de 33 indivíduos.

2.1.2 Participantes

O estudo foi conduzido em parceria com uma clínica de endocrinologia de Belo Horizonte, Minas Gerais, que em virtude do período de crise sanitária provocada pela pandemia do novo Corona vírus, permitiu o amplo acesso a telemedicina e ao acompanhamento médico à distância, possibilitando o desenvolvimento da pesquisa também por meio virtual. Porém este mesmo cenário restringiu os contatos presenciais, deslocamentos e exames por parte dos participantes. O medo do contágio e suas implicações, levou a população de forma geral a atender as determinações governamentais, que objetivavam reduzir o índice de contaminação e mortalidade, através de medidas como o isolamento social e *look down*. Em meio a esse cenário, foram convidados a participar da pesquisa por meio de contato virtual (correspondências virtuais e rede social), os pacientes com diagnóstico prévio de Migrânea (residentes no Brasil), que haviam sido tratados através da dieta e acompanhados por uma equipe composta por uma médica endocrinologista e nutricionista desta clínica nos anos anteriores, mais especificamente entre 2018 e 2020.

Os critérios de inclusão na amostra foram os seguintes: apresentar histórico de MI; possuir idades entre 18 e 65 anos; assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), cientes da autorização para a disponibilização de seus dados presentes nos prontuários médicos e em suas avaliações bioquímicas, correspondentes ao período de tratamento e acompanhamento; responder o questionário *online* disponibilizado através da ferramenta *Google Forms* (GOOGLEFORMS, 2018; Anexo 1) remetendo ao período anterior e posterior ao início do acompanhamento médico, e ter utilizado da dieta proposta como tratamento.

Dentre os critérios de exclusão se estabeleceu: diagnóstico de MI com remissão no início do acompanhamento; diagnóstico de gravidez, Alzheimer, Parkinson ou Câncer em qualquer estágio; e não ter dados de pelo menos dois dos tempos de estudo em seu prontuário médico.

2.1.3 Dietoterapia

Durante o tratamento, além do acompanhamento endocrinológico, os indivíduos contaram com o respaldo de uma profissional de nutrição na clínica parceira. Foi proposto um tratamento interdisciplinar com o uso da dieta baixa em carboidratos como tratamento.

Como referência, a equipe multidisciplinar preconizou o início da dieta com o consumo diário, de aproximadamente, 90g de carboidratos. Após o período de adaptação do paciente, o qual variou entre 15 dias e 1 mês, a dieta foi modificada progressivamente para valores menores de consumo diário de carboidratos, chegando a atingir os 50g carboidrato/dia, caracterizando assim a DC.

Para a prescrição das dietas, os alimentos passaram por uma categorização de acordo com a fonte de macronutrientes. Assim, o indivíduo poderia optar por diferentes alimentos pertencentes ao grupo proposto, a partir de cada macronutriente.

A Figura 1 exemplifica a categorização feita, com a quantidade em gramas do macronutriente e os alimentos propostos para cada grupo. Tendo como base a quantidade de carboidratos sugerida, criou-se o tamanho de porções como referência, objetivando equivalências e promovendo as substituições dentro do grupo (ver Lâmina

Alimentar 90g – Anexos 2-4). Dessa forma, buscou reduzir gradualmente a quantidade de carboidratos consumidos e a carga glicêmica, através dos índices glicêmicos dos alimentos sugeridos. O tamanho das porções foi recomendado em associação com os alimentos propostos de cada grupo e com consumo moderado. Conforme pode-se ver:

TABELA 1 - GRUPOS DE ALIMENTOS DOS MACRONUTRIENTES

GRUPOS DE ALIMENTOS	
CARBOIDRATOS	CARB
CEREAL	12g
LEGUMINOSAS	12g
FARINHAS DE GRÃO OU CEREAL	4g
TUBERCULOS	12g
FRUTAS DOÇES	4g
FOLHOSOS	2g
VEGETAL DE BAIXO AMIDO	4g
FRUTAS DE BAIXO CARBO	4g
POLPA DE FRUTAS	4g
PROTEINAS	PROT
CLARA DE OVO	3g
CARNES GORDAS/ PEIXE	25g
CARNES MAGRAS / PEIXE	25g
OVOS	6g
QUEIJOS GORDO	4g
LEITES E IOGURTES	3g
QUEIJOS MAGRO	4g
QUEIJOS COTTAGE	4,7g
GORDURAS	GORD
GORDURAS	5g
OLEAGINOSAS	10g
SEMENTES	5g
CASTANHA DE CAJU	6,4g
ABACATE	5,8g

Fonte: Taco, Tucunduva, USDA

2.1.4 Instrumentos

Para avaliar o perfil de impacto e a carga incapacitante de MI, foram selecionados dois questionários (específicos para cefaleia primária), associados a outro questionário para avaliar as características do consumo alimentar de carboidratos, todos validados no Brasil, sendo eles: 1) HIT6; 2) HDI; 3) Questionário de Frequência de Consumo Alimentar (QFCA).

Já para analisar os perfis antropométricos e os bioquímicos, foram utilizados os respectivos instrumentos, disponibilizados através dos prontuários clínicos e exames laboratoriais:

- Perfil antropométrico: Índice de Massa Corporal (IMC), Perímetro da Cintura (PC) e Perímetro Abdominal (PA);
- Perfil de Resistência Insulínica: HOMAIR e Hemoglobina Glicada (Hb1AC);
- Perfil do risco inflamatório agudo: Proteína C Reativa Ultrassensível (PCRUS);
- Perfil lipídico: LDL, HDL e TG.

2.1.4.1 Questionários para avaliação da cefaleia primária

Avaliação da carga de incapacidade permite mensurar a autopercepção dos efeitos incapacitantes causados pelos ataques de dor, que influenciam os aspectos psicológicos (emocionais, funcionais e sociais) do quadro clínico no indivíduo e lhe atribuído escores. Os escores obtidos da avaliação da carga incapacitante traduz a magnitude dos prejuízos em escala qualitativa, que permite classificar e comparar o grau de impacto do distúrbio, permitindo conhecer o perfil de cada indivíduo e/ou de uma população. Assim, a mensuração da frequência de dor, da intensidade da dor, da carga de incapacidade e do grau de impacto que afeta a saúde e o bem-estar dos indivíduos com MI, pode ser feito através da aplicação de questionários traduzidos e adaptados culturalmente para cada população, e que também foram validados após verificação da confiabilidade de suas propriedades psicométricas.

Em 2019, foi publicada uma revisão sistemática com o objetivo de avaliar a eficácia da terapia manual em pacientes com MI, cefaleia tipo tensional e cefaleia cervicogênica utilizando de diferentes instrumentos. Foi ponderado que a mensuração

da eficácia parecia depender do método utilizado para a avaliação. Os autores encontram melhores resultados na utilização das escalas doença-específicas através do HIT6 e do HDI (MAISTRELLO, RAFANELLI & TUROLLA, 2019). Porém, somente em 2020, estes dois instrumentos, já amplamente utilizados mundialmente, tiveram sua confiabilidade validada no Brasil (PRADELA, 2020).

2.1.5 Headache Impact Test - HIT6

Pradela *et al.* (2021), analisaram as propriedades psicométricas da versão brasileira já existente do HIT6 em comparação com sua versão original, concluindo como válido e confiável para aplicação no Brasil.

Trata-se de um formulário que avalia o domínio de incapacidade da cefaleia, é composto por seis questões para avaliação do impacto de dor. Ele é considerado como a melhor ferramenta para avaliar a eficácia de intervenções não farmacológicas como tratamento de cefaleias primárias e secundárias (LUEDTKE *et al.*, 2020). Além disso, é de fácil aplicação e compreensão; é também preciso, e permite a sua reaplicação ao longo do tempo. Também abarca os diferentes aspectos funcionais mais impactados pela cefaleia: dor, papel funcional (habilidade de seguir com atividade usuais), função social, energia e fadiga, cognição e estresse emocional.

As respostas ao formulário variam de “nunca” a “sempre”, e cada opção recebe um escore correspondente à categoria, cujos valores variam de 6 a 13. A soma de todos os valores referentes a cada resposta varia entre 36 (menor possível) e 78 (maior possível). Escores de 49 ou menos, refletem pouco ou nenhum impacto; escores entre 50 e 55, refletem algum impacto; escores entre 56 e 59, refletem impacto substancial; e escores de 60 ou mais, refletem impacto severo na habilidade funcional diária.

2.1.6 Headache Disability Inventory - HDI

O constructo permite medir diferentes dimensões relacionadas à incapacidade da cefaleia e sua interferência na vida diária ao longo do último mês, sendo capaz de avaliar de forma separada diferentes domínios relativos ao impacto da cefaleia, em comparação com o HIT6.

O instrumento é recomendado para aplicação em pesquisa e na prática clínica, além de conter 2 questões relativas à frequência e intensidade da dor e 25 questões que compreendem escalas funcionais (com pontuação de 0 a 48) e emocionais (com pontuação de 0 a 52) na versão original. Os escores totais podem variar entre 0-100 pontos, e permitem ranquear o indivíduo quanto à ausência de impacto e o nível máximo de incapacidade.

Até o ano de 2020 este questionário ainda não possuía uma versão traduzida e adaptada para a população brasileira. Pradela *et al.* (2020), fizeram a tradução e adaptação transcultural brasileira, além de avaliar sua validade e a confiabilidade de suas propriedades psicométricas, permitindo seu amplo acesso e aplicação. Nesta versão, as questões podem ser subdivididas em três domínios: funcional, participação social e emocional, porém se manteve a pontuação de referência da versão original com apenas dois domínios.

2.1.7 Questionário para avaliação do consumo alimentar de carboidratos.

Não foram encontrados instrumentos adaptados e validados que pudesse propiciar a avaliação do consumo alimentar específicos de estratégias alimentares com baixo teor de carboidratos.

Nesse sentido, para este estudo, foi constituído uma versão adaptada do QFA publicado por Ribeiro *et al.* (2006). Na sua versão original, a categorização dos alimentos foi feita em sete grupos alimentares, subdivididos em nove categorias; contendo 52 itens alimentares, permitindo avaliar a frequência do consumo em sete níveis. Soma-se a isso que o construto contém um campo para a discriminação da porção consumida, e também um campo para a quantidade ingerida, que pode ser expressa em gramas ou mililitro.

Para aplicação no presente estudo, algumas classes e itens alimentícios foram selecionados pelo critério de elegibilidade da dieta, priorizando aqueles que poderiam fornecer as melhores pistas sobre as características do consumo alimentar de carboidratos, permitindo um formato reduzido e simplificado para aplicação. Esta seleção foi feita a partir dos alimentos que compõem frequentemente a alimentação

da população brasileira, cuja frequência de consumo poderia influenciar o desfecho de tratamento da MI, gerando respostas inflamatórias no organismo, em maior ou menor grau. Assim, o consumo dos alimentos previstos na versão original do QFA, que continham alto nível de carboidratos (grupos quatro, cinco, seis, sete, oito, nove e dez) foram retirados. Também foram excluídos os campos para discriminação da porção e da quantidade consumida, gerando a versão adaptada utilizada neste estudo.

Para a obtenção de um escore que pudesse indicar as características do consumo alimentar, baseado na frequência de ingestão do macronutriente, foi estipulado um peso que pudesse sugerir o comportamento alimentar a respeito do grau de adesão à dieta (a depender do alimento).

Assim, o instrumento criado contou com 11 questões relativas aos grupos de alimentos, com seis escalas de frequência de consumo do grupo alimentar. O total dos escores pôde variar entre 31 a -42 pontos, permitindo classificar seu comportamento alimentar baseado nas características do consumo de carboidratos, sugerindo o grau de adesão à dieta em três classes, conforme expresso no Anexo 5.

3 ANÁLISE DE DADOS

Os resultados em que as variáveis são contínuas (quantitativas), foram expressas em média e/ou mediana, desvio padrão (DP) ou média do erro padrão (MEP). As variáveis nominais (qualitativas) foram convertidas e expressas em ordem numérica para os cálculos estatísticos, e estão apresentadas de forma categorizada com as informações quantitativas obtidas.

A análise pareada foi utilizada para comparar os dados dependentes de cada parâmetro no tempo de tratamento (t_0 =antes da dieta, $t_{\leq 12M}$ =depois da dieta). A análise de amostra única foi feita para avaliar a diferença entre a média dos escores de QFCA-adaptado da amostra e da população.

Para todas as análises a normalidade na distribuição dos dados foi testada previamente através do teste de Shapiro-Wilk. Para os dados de distribuição normal, o Teste t de Student foi aplicado; e para os dados de distribuição não normal foi empregado o teste de Wilcoxon. Foi considerado o valor de $p < 0,05$, com poder de 95% e a confiança de 5%. Todas as análises foram feitas com o auxílio do software GraphPad Prism - versão 8.0.2.

3.1 RESULTADOS

3.1.1 Amostra

Inicialmente foram recrutados 40 indivíduos residentes no Brasil que utilizaram da dieta como tratamento para MI com a equipe especificada, e apenas 22 pacientes preencheram o formulário online. Após a aplicação dos critérios de exclusão, foram incluídos 16 indivíduos de ambos os sexos, com idades entre 18 e 61 anos ($38,06 \pm 7,65$).

Houve predominância da faixa etária de 32 a 39 anos, representando 62,5% da amostra, assim como também ocorreu a superioridade numérica de mulheres, com

um total de 87,5% (n=14). Valores iniciais de IMC, PC, PA e estado civil, estão sumarizados na tabela abaixo.

TABELA 2 - VALORES INICIAIS DE IMC, PC, PA

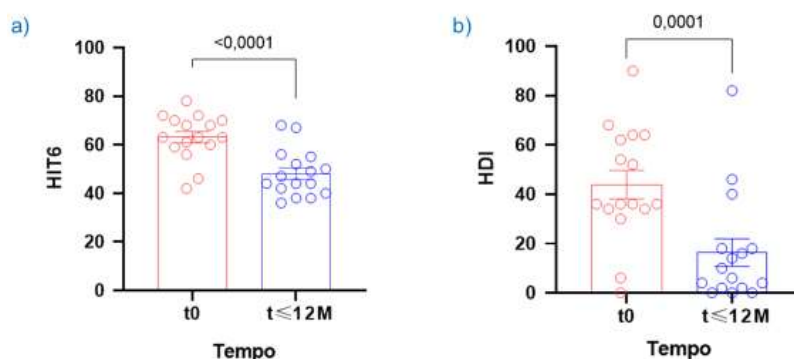
Características	Tempo 0
Idade (anos), média (DP)	38,06 (7,65) n=16
IMC, média (DP)	29,62 (5,06) n=15
Perímetro de Cintura, média (DP)	85,75 (10,62) n=16
Perímetro Abdominal, média (DP)	96,16 (14,19) n=16
Gênero, n (porcentagem)	
Homem	2 (12,5%)
Mulher	14 (87,5%)
Estado Civil, n (porcentagem)	
Casado	10 (62,5%)
Solteiro	6 (37,5%)

Fonte: Elaboração da autora.

3.1.2 Alterações na carga incapacitante e classes de impacto

Nos testes pareados dos escores, usando $t \leq 12M$ como variável dependente, resultaram em reduções significativas, tanto no HIT6 quanto no HDI. No HIT6, a redução dos escores foi de $63,19 \pm 2,36$ para $48,13 \pm 2,40$, $p < 0,0001$; e no HDI a redução foi de $43,88 \pm 5,77$ para $16,38 \pm 5,56$, $p = 0,0001$, ambas apresentadas na figura a seguir, a qual consta com os seguintes detalhes: em vermelho são representados os escores referentes ao tempo inicial, e em azul, os seus correspondentes no tempo de até 12 meses. Na vertical, encontram-se os escores de cada participante, enquanto na horizontal estão representados os tempos. As barras indicam a média e a média do erro padrão, com destaque aos seguintes dados: a) Teste t (df=15) = 6,624 média -15,06 MEP 2,27 IC 95% $p < 0,05$ n=16. b) Teste Wilcoxon W = -105,0 mediana -33,00 IC 95% $p < 0,05$ n=16.

FIGURA 1 - REDUÇÃO NOS ESCORES DA CARGA INCAPACITANTE – HIT6



Fonte: Elaboração da autora.

Dos escores obtidos através do HIT6, foi possível categorizar os indivíduos nas classes de impacto (Tabela 3). No t0, 75% dos indivíduos se enquadraram na classe 4, o restante dos indivíduos se dividiu entre a classe 3 e 1, cada uma como 12,5%. Esse padrão se inverteu no t≤12M, em que a distribuição dos participantes se concentrou na classe 1 com 62,5% dos indivíduos, em contraste com a classe 4 com apenas 12,5%.

TABELA 3 - DISTRIBUIÇÃO DOS INDIVÍDUOS POR CLASSES

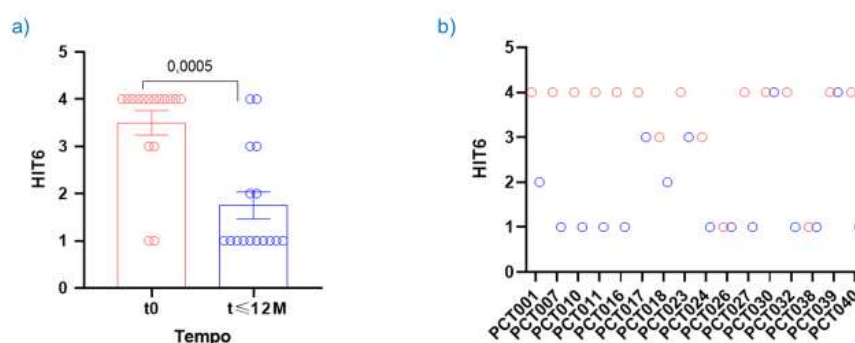
Classificação	t0 (n)	t≤12M (n)
1- Pouco ou Nenhum Impacto	2	10
2- Algum Impacto	0	2
3- Impacto Substancial	2	2
4- Impacto Severo	12	2

Fonte: Elaboração da autora.

Quanto às classes de impacto do HIT6, o teste de Wilcoxon pareado (t≤12M como variável dependente) teve redução significativa de $3,50 \pm 0,25$ para $1,75 \pm 0,28$, com $p = 0,0005$. Soma-se a isso que em uma análise extra de contingência foi encontrada diferença significativa na homogeneidade dos grupos, detectando desigualdade nas proporções, $p = 0,0023$. Os resultados estão exibidos na figura abaixo, essa que em

vermelho representa as classes de impacto referentes ao tempo inicial, e em azul, as correspondentes ao tempo de até 12 meses de cada indivíduo. No correspondente A, na vertical, encontra-se a escala de classes de impacto, enquanto na horizontal estão representados os tempos. As barras indicam média e média do erro padrão (Teste Wilcoxon $W = -78,00$ mediana $-2,0$ IC 95% $p < 0,05$ $n=16$). Já no correspondente B, na vertical, encontra-se a escala de classes de impacto, enquanto na horizontal estão representados os indivíduos (Teste Chi-quadrado ($df=3$) = $14,48$ IC 95% $p < 0,05$ n -linhas= 4 n -colunas= 2 $n=16$).

FIGURA 2 - REDUÇÃO E ALTERAÇÃO NAS CLASSES DE IMPACTO - HIT6

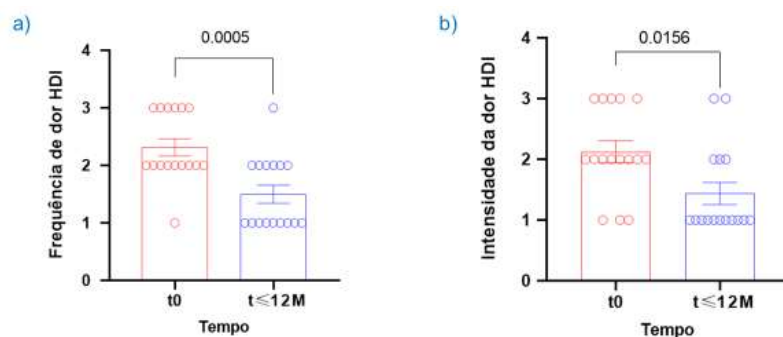


Fonte: Elaboração da autora.

Para o HDI não há classificação prevista para os valores de escores obtidos, no entanto, ele permite classificar o grau de impacto de dois desfechos específicos de MI, a frequência da dor e a intensidade da dor. Nos testes de Wilcoxon pareados das classes de impacto de cada desfecho ($t \leq 12M$ como variável dependente), ambos resultaram em reduções significativas. Nas classes de frequência da dor, a redução foi de $2,31 \pm 0,15$ para $1,50 \pm 0,15$, $p = 0,0005$; e nas classes de intensidade da dor, a redução foi de $2,12 \pm 0,17$ para $1,43 \pm 0,18$, $p = 0,0156$, apresentadas na próxima figura. Essa que em vermelho representa as classes de impacto (frequência da dor; intensidade da dor) referentes ao tempo inicial, e em azul, as correspondentes ao tempo de até 12 meses de cada indivíduo. Na vertical, encontra-se a escala das classes, enquanto na horizontal estão representados os tempos. As barras indicam média e média do erro padrão. Apresentam-se também os seguintes dados: a) Teste

Wilcoxon W = - 78,00 mediana -1,0 IC 95% p < 0,05 n=16; b) Teste Wilcoxon W = - 47,00 mediana -1,0 IC 95% p < 0,05 n=16.

FIGURA 3 - REDUÇÕES NAS CLASSES DE IMPACTO - HDI

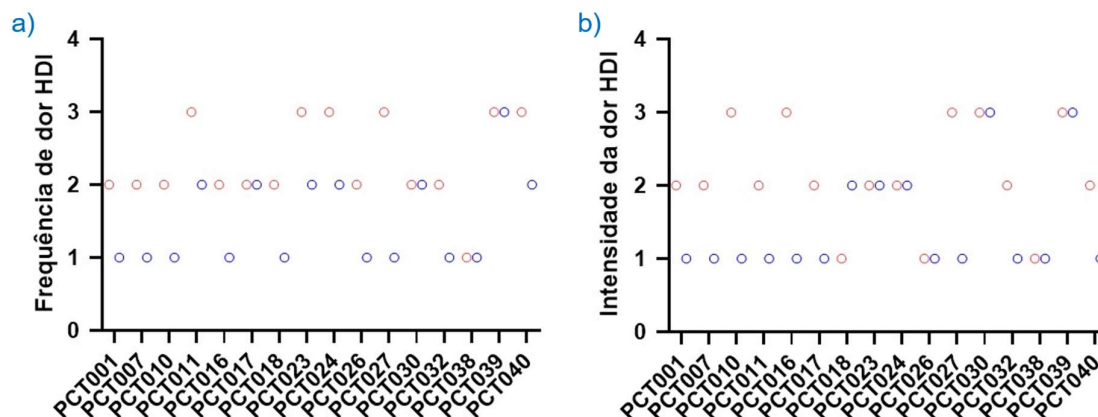


Fonte: Elaboração da autora.

Análises extras de contingência dos desfechos (Figura 4), também tiveram diferenças significativas em suas proporções, confirmando a heterogeneidade tanto nas classes de frequência da dor ($p = 0,0051$) quanto nas de intensidade da dor ($p = 0,0172$). Em vermelho estão representadas as classes de impacto (frequência da dor; intensidade da dor) referentes ao tempo inicial, e em azul, ao tempo de até 12 meses de cada indivíduo. Na vertical, encontra-se a escala de classes de impacto, enquanto na horizontal estão representados os indivíduos. Junto a isso, apresentam-se os seguintes dados: a) Teste Chi-quadrado ($df=2$) = 10,57 IC 95% $p < 0,05$ n-linhas=3 n-colunas=2 n=16; b) Teste Chi-quadrado ($df=2$) = 8,130 IC 95% $p < 0,05$ n-linhas=3 n-colunas=2 n=16. Segue:

FIGURA 4 - ALTERAÇÕES NAS CLASSES DE IMPACTO - HDI.

Fonte: Elaboração da autora.

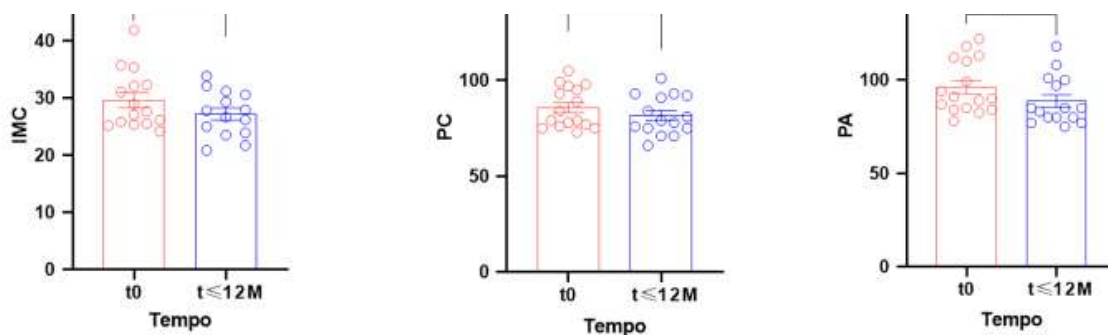


3.1.3 Alterações nos parâmetros antropométricos e bioquímicos

Todos os parâmetros antropométricos tiveram reduções significativas nas análises pareadas, com $t \leq 12M$ como variável dependente (Figura 5), sendo:

- IMC, a redução foi de $29,89 \pm 1,37$ para $27,18 \pm 1,05$, $p = 0,0002$;
- PC de $86,40 \pm 2,75$ para $81,73 \pm 2,62$, $p = 0,0004$;
- PA, de $96,90 \pm 3,70$ para $88,73 \pm 3,33$, $p = 0,0001$.

FIGURA 5 - REDUÇÃO DE IMC, PC E PA

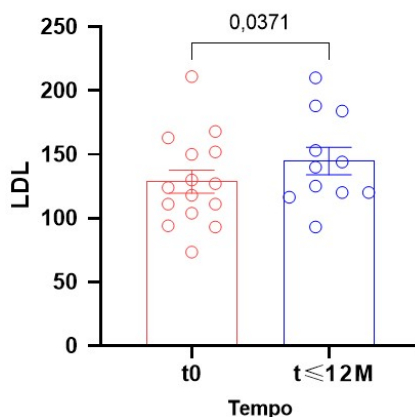


Fonte: Elaboração da autora.

Como pode-se ler na imagem, em vermelho estão representados os valores referentes ao tempo inicial, e em azul, os correspondentes ao tempo de até 12 meses de cada indivíduo. Na vertical, encontra-se os valores dos parâmetros avaliados, enquanto na horizontal estão representados os tempos. As barras indicam média e média do erro padrão. Soma-se a isso os seguintes resultados: a) Teste Wilcoxon $W = -103,00$ mediana $-1,77$ IC 95% $p < 0,05$ $n=14$; b) Teste t ($df=14$) = $4,609$ MEP $1,013$ IC 95% $p < 0,05$ $R^2=0,60$ $n=15$; c) Teste Wilcoxon $W = -105,00$ mediana $-7,0$ IC 95% $p < 0,05$ $n=15$.

No entanto, entre os parâmetros bioquímicos, apenas a análise pareada de LDL, resultou em diferença significativa. Com $t \leq 12M$ como variável dependente, o teste t pareado teve aumento do LDL de $130,70 \pm 11,91$ para $144,90 \pm 10,81$, $p = 0,0371$, representado na Figura 6. Os outros cinco parâmetros (PCRUS, HOMAIR, Hb1AC, HDL e TG) não resultaram em diferença estatística, devido à ausência de dados suficientes a para análise. A seguir, na figura, em vermelho estão representados os valores referentes ao tempo inicial, e em azul, os correspondentes ao tempo de até 12 meses de cada indivíduo. Na vertical, encontra-se os valores de LDL, enquanto na horizontal estão representados os tempos. As barras indicam média e média do erro padrão. Teste t ($df=10$) = $2,403$ média $14,20$ MEP $5,909$ IC 95% $p < 0,05$ $R^2=0,3661$ $n=11$.

FIGURA 6 - AUMENTO DE LDL

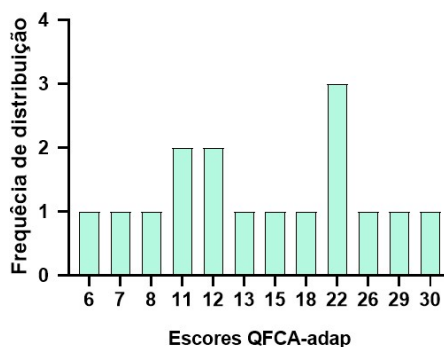


Fonte: Elaboração da autora.

3.1.4 Características do Consumo de Carboidratos

O teste t para única amostra, resultou em diferença estatística nos escores de consumo alimentar de carboidratos do QFCA-adaptado (Anexo 10), permitindo inferir através da média entre os indivíduos ($16,88 \pm 7,92$) que houve “parcial aderência à dieta”, com valor de $p < 0,0001$. O que está representado na Figura 7, em que, na vertical encontra-se a escala da frequência de distribuição de indivíduos, e na horizontal, a escala dos escores obtidos. As barras representam o número de indivíduos com mesmo escore. Única amostra-Teste t ($df=15$) = 8,474 média 16,88 MEP 1,98 IC 95% $p < 0,05$ $n=16$ $R=0,82$.

FIGURA 7 - HISTOGRAMA DO QFCA-ADAPTADO.



Fonte: Elaboração da autora.

3.2 DISCUSSÃO

As médias dos escores da carga de incapacidade e os graus de impacto encontradas (HIT6 e HDI) para o tempo inicial (t_0), demonstram a magnitude da sobrecarga, prejuízos e dificuldades cotidianas das pessoas com MI. Assim como no presente estudo houve um grande contingente inicial na classe de maior severidade, o primeiro estudo brasileiro a avaliar a carga de impacto de MI (SILVA JUNIOR *et al.* 2012) classificaram 48% da amostra na classe 4 do HIT6 (impacto severo). Os achados estão em conformidade com outros estudos brasileiros, de que pessoas com o distúrbio têm pior qualidade de vida relacionada a saúde, maior perda de produtividade (seja no trabalho, escola ou nas atividades funcionais diárias), além da maior utilização dos recursos de saúde (QUEIROZ & SILVA JUNIOR, 2015; PERES *et al.*, 2019; SOUZA *et al.*, 2022).

A redução na carga incapacitante dos escores de HIT6 foi de $-15,06 \pm 9,09$ pontos ($\sim 23,8\%$), e do HDI foi de $-27,50 \pm 18,03$ pontos ($\sim 62,6\%$). Entre as classes específicas de desfechos de MI no HDI, a redução da frequência da dor foi de $-0,81 \pm 0,54$ ($\sim 35,1\%$), e na intensidade da dor foi de $-0,68 \pm 0,87$ ($\sim 32,3\%$). Segundo Luedtke *et al.* (2020), o valor de corte aceito para eficácia de tratamentos farmacológicos, é de redução $\geq 50\%$ na frequência de dor; e que para intervenções não-farmacológicas esta seria uma meta difícil de alcançar, principalmente em associação com a medicação preventiva. No presente estudo, por ser retrospectivo e baseado em dados de consultas clínicas pregressas, as medicações preventivas e abortivas das crises não foram retiradas no início do tratamento.

As alterações em todos os parâmetros antropométricos avaliados, sugerem que as reduções estão associadas à adesão do tratamento nutricional proposto. A redução do IMC e PC também foi encontrada por Paoli *et al.* (2013). A perda de peso, IMC e medidas antropométricas associadas à dieta baixa em carboidratos, estão ligados a diversos mecanismos, como a redução do apetite (SUMITHRAN *et al.*, 2013), sensação de saciedade (VELDHORST *et al.*, 2008), inibição da lipogênese, ativação da lipólise e custo termogênico da gliconeogênese das proteínas (FEINMAN & FINE, 2007; VELDHORST *et al.*, 2009).

Apenas um dos parâmetros bioquímicos demonstrou associação esperada à dieta. Houve aumento dos níveis de LDL, com um incremento de $14,20 \pm 19,60$. Este aumento é esperado e considerado como fator redutor do risco de doenças cardiovasculares, através do aumento do volume e tamanho das partículas de lipoproteína de baixa densidade, uma vez que as menores têm maior aterogenicidade. A adesão à dieta induz a cetose fisiológica que promove inibição da síntese de colesterol, melhorando o perfil lipídico, com a redução do colesterol total e aumento da disponibilidade do HDL (PAOLI *et al.*, 2013), porém estes efeitos não foram encontrados na amostra do estudo presente. Possivelmente, devido ao tamanho da amostra e a inexistência de dados completos nos prontuários médicos dos participantes.

A avaliação das características do consumo alimentar através do QFCA-adaptado, sugere que o instrumento criado foi capaz de avaliar o comportamento alimentar dos indivíduos. Foi possível classificar que 81,25% dos indivíduos tiveram alguma aderência à dieta, sendo que a classe de “boa aderência à dieta” teve 37,5% do total de indivíduos com escores entre 31 e 21 (n=6); 43,75% tiveram “aderência parcial à dieta” com escores entre 20 e 11 (n=7), e apenas 18,75% dos indivíduos foram classificados com “dificuldade ou não aderência à dieta”, com escores inferiores a 10 (n=3). Oliveira, Figueiredo & Cordás (2019) também avaliaram a prática de *low carb* e construíram uma avaliação prática e curta para mensurar prevalências de comportamentos de risco para transtornos alimentares associado à LC em universitários. Para isso, também se basearam no QFCA de Ribeiro (2006), usando-o como referência devido à ausência de um instrumento específico, validados e de confiabilidade testada para LC, demandando a construção de um questionário semiestruturado, mas com propriedades e poder de teste ainda desconhecidas, ainda que se baseiem no padrão ouro em avaliação do consumo alimentar como o QFCA e o Recordatório Alimentar de 24 horas.

Na prática clínica em equipe bi disciplinar composta por neurologista e nutricionista, para o atendimento dos pacientes com MI, parece ter influenciado mudanças nos perfis da carga incapacitante, classificação de impacto e antropométricos, melhorando a qualidade de vida dos participantes, através do tratamento com dieta baixa em

carboidratos. Porém não foi capaz de estimular mudanças em todos os parâmetros do perfil bioquímico, com exceção do LDL.

A investigação possui muitas limitações, como a capacidade de medir precisamente a frequência de dor, a intensidade da dor, a percepção do paciente das condições do distúrbio, a quantidade de medicamentos e os parâmetros alimentares, devido a sua própria natureza observacional, retrospectiva e descritiva.

4 CONCLUSÃO

Os achados deste estudo possibilitam dizer que é possível reduzir a carga de incapacidade e consequentemente o grau de impacto, melhorando a qualidade de vida dos pacientes com MI. Novos estudos com controle mais consistente dos fatores de confundimento poderiam avaliar indivíduos em atendimento pelo Sistema Único de Saúde, através de uma equipe multidisciplinar, com melhoramentos no poder de teste do questionário criado para avaliar o consumo de carboidratos em pessoas com o distúrbio.

REFERÊNCIAS

- ANDREEVA, Valentina A.; EDELENYI, Fabien Szabo; DRUESNE-PECOLLO, Nathalie. et al. Macronutrient Intake in Relation to Migraine and Non-Migraine Headaches. **Nutrients**, v. 10, n. 9, p. 1309, 2018. DOI 10.3390/nu10091309. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu10091309> Acesso em: 25 mar. 2019.
- ASHINA, Messoud; HANSEN, Jakob Moller; DO, Thien Phu. et al. Migraine and the trigeminovascular system-40 years and counting. **Lancet Neurol**, v.18, n 8, p. 795-804, 2019. DOI 10.1016/S1474-4422(19)30185-1. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(19\)30185-1](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(19)30185-1) Acesso em: 29 out. 2019.
- BARBANTI, Piero; FOFI, Luisa; AURILIA, Cinzia. et al. Ketogenic diet in migraine: rationale, findings, and perspectives. **Neurological Sciences**, v. 38, n. 1, p. 111-115, 2017. DOI 10.1007/s10072-017-2889-6. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10072-017-2889-6> Acesso em: 25 mar. 2019.
- BONGIOVANNI, Daria; BENEDETO, Chiara; CORVISIERI, Stefania. et al. Effectiveness of ketogenic diet in treatment of patients with refractory chronic migraine. **Neurological Sciences**, v. 42, p. 3865-3870, 2021. DOI 10.1007/s10072-021-05078-5. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10072-021-05078-5> Acesso em: 14 mar. 2021.
- CORREIA, Luciana Leonetti; LINHARES, Maria Beatriz Martins. Enxaqueca e Estresse em Mulheres no Contexto da Atenção Primária. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 30, n. 2, p. 145-152, 2014. DOI 10.1590/S0102-37722014000200003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-37722014000200003> Acesso em: 04 mar. 2020.
- DI CESARE, Mariachiara; KHANG, Young-Ho; ASARIA, Perviz. et al. Inequalities in non-communicable diseases and effective responses. **Lancet**, v. 381, n. 9866, p. 585–597, 2013. DOI 10.1016/S0140-6736(12)61851-0. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61851-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61851-0) Acesso em: 18 mar. 2022.
- DI LORENZO, Churubito, COPPOLA, Gianluca; BRACAGLIA, Martina. et al. Cortical functional correlates of responsiveness to short-lasting preventive intervention with ketogenic diet in migraine: a multimodal evoked potentials study. **The journal of headache and pain**, v. 17, n. 1, p. 1-10, 2016. DOI: 10.1186/s10194-016-0650-9. Disponível em: <https://thejournalofheadacheandpain.biomedcentral.com/articles/10.1186/s10194-016-0650-9> Acesso em: 03 jul. 2020.
- DI LORENZO, Cherubino; COPPOLA, Gianluca; DI LENOLA, Davide. et al. Efficacy of modified Atkins ketogenic diet in chronic cluster headache: an open-label, single-arm, clinical trial. **Frontiers in neurology**, p. 64, 2018. DOI: 10.3389/fneur.2018.00064. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fneur.2018.00064/full> Acesso em: 03 jul. 2020.

EZZATI, Majid; HOORN, Stephen Vander; RODGERS, Anthony. et al. Comparative Risk Assessment Collaborating Group. Estimates of global and regional potential health gains from reducing multiple major risk factors. **Lancet**, v. 362, n. 9380, p. 271–280, 2003. DOI 10.1016/s0140-6736(03)13968-2. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(03\)13968-2](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(03)13968-2) Acesso em: 18 mar. 2022.

EZZATI, Majid; PEARSON-STUTTARD, Jonathan; BENNETT, James E.; MATHERS, Colin D. Acting on non-communicable diseases in low- and middle-income tropical countries. **Nature**, v. 559, n. 7715, p. 507–516, 2018. DOI 10.1038/s41586-018-0306-9. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41586-018-0306-9> Acesso em: 18 mar. 2022.

FEINMAN, Richard D.; FINE, Eugene J. Nonequilibrium thermodynamics and energy efficiency in weight loss diets. **Theoretical Biology and Medical Modelling**, v. 4, n. 1, p. 1-13, 2007. DOI: 10.1186/1742-4682-4-27. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/1742-4682-4-27#citeas> Acesso em: 03. jul. 2007.

FEINMAN, Richard D.; POGOZELSKI, Wendy K.; ASTRUP, Arne. et al. Dietary carbohydrate restriction as the first approach in diabetes management: Critical review and evidence base. **Nutrition**, v. 31, n. 1, p. 1-13, 2015. DOI 10.1016/j.nut.2014.06.011. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2014.06.011> Acesso em: 03 jul. 2020.

GALEGO, José Carlos Busto. **Cefaleia crônica diária: Classificação, estresse e impacto sobre a qualidade de vida**. 2006, 97 f. Tese. (Doutorado em Ciências da Saúde) - Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto, 2006. Disponível em: <https://bdtd.famerp.br/handle/tede/211> Acesso em: 22 set. 2022.

GAUL, Charly; DOORN, Christina Van; WEBERING, Nadine. et al. Clinical outcome of a headache-specific multidisciplinary treatment program and adherence to treatment recommendations in a tertiary headache center: an observational study. **The journal of headache and pain**, v. 12, n. 4, p. 475-483, 2011. DOI 10.1007/s10194-011-0348-y. Disponível em: <https://thejournalofheadacheandpain.biomedcentral.com/articles/10.1007/s10194-011-0348-y> Acesso em: 04 mar. 2020.

GOADSBY, Peter James. Pathophysiology of migraine. **Annals of Indian Academy of Neurology**, v. 15, n. 5, p. 15-22, 2012. Supl. 1. DOI 10.4103/0972-2327.99993. Disponível em: <https://www.annalsofian.org/text.asp?2012/15/5/15/99993> Acesso em: 24 mar. 2020.

GOADSBY, Peter James; CHARBIT, Annabelle R.; ANDREOU. et al. Neurobiology of migraine. **Neuroscience**, v. 161, n. 2, p. 327-341, 2009. DOI 10.1016/j.neuroscience.2009.03.019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2009.03.019> Acesso em: 19 ago. 2019.

GOADSBY, Peter James; HOLLAND, Philip R.; MARTINS-OLIVEIRA, Margarida. et al. Pathophysiology of migraine: a disorder of sensory processing. **Physiological reviews**, v. 97, n. 2, p. 553-622, 2017. DOI: 10.1152/physrev.00034.2015. Disponível

em: <https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/physrev.00034.2015> Acesso em: 24 mar. 2020.

GOOGLE CORP. **Googleforms**. Aplicativo de gerenciamento de pesquisas. Mountain View. Google Corp [internet]. 2018. Disponível em: <https://www.google.com/intl/pt-BR/forms/about/> Acesso em 15 mai. 2021.

GROSS, Elena C.; LISICKI, Marco; FISCHER, Dirk. et al. The metabolic face of migraine – from pathophysiology to treatment. **Nature Review Neurology**, v.15, p. 627-643, 2019. DOI 10.1038/s41582-019-0255-4. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41582-019-0255-4> Acesso em: 18 out. 2021.

HADJIKHANI, Nouchine; SANCHEZ DEL RIO, Margarita; WU, Ona. et al. Mechanisms of migraine aura revealed by functional MRI in human visual cortex. **Proceedings of the national academy of sciences**, v. 98, n. 8, p. 4687-4692, 2001. DOI 10.1073/pnas.071582498. Disponível em: <https://www.pnas.org/doi/epdf/10.1073/pnas.071582498> Acesso em: 15 ago. 2022.

HEADACHE CLASSIFICATION COMMITTEE OF THE INTERNATIONAL HEADACHE SOCIETY. **The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition (beta version)**. Cephalalgia, London, v. 33, n. 9, p. 629-808, 2013. DOI 10.1177/0333102413485658. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0333102413485658> Acesso em: 04 mar. 2020.

IGLESIAS, Helen Corrêa Esteves; BOTTURA, Roseli; NAVES, Maria Margareth Veloso. Fatores nutricionais relacionados à enxaqueca. **Com. Ciênc. Saúde**, v. 20, n. 3, p. 229-240, 2009. Sem DOI. Disponível em: https://www.saudedireta.com.br/docsupload/13402826672009Vol20_3art04fatores.pdf Acesso em: 04 mar. 2020.

KOKAVEC, Anna. Migraine: A disorder of metabolism? **Medical Hypotheses**, v. 97, p. 117-130, 2016. DOI 10.1016/j.mehy.2016.10.029. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2016.10.029> Acesso em: 10 mai. 2019.

LUEDTKE, Kerstin; BASENER, Annika; BEDEI, Stephanie. et al. Outcome measures for assessing the effectiveness of non-pharmacological interventions in frequent episodic or chronic migraine: a Delphi study. **BMJ open**, v. 10, n. 2, p. 1-9, 2020. DOI: 10.1136/bmjopen-2019-029855. Disponível em: <https://bmjopen.bmj.com/content/10/2/e029855.long> Acesso em: 07 abr. 2022.

MAISTRELLO, Luca Falsiroli; RAFANELLI, Marco; TUROLLA, Andrea. Manual therapy and quality of life in people with headache: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Current pain and headache reports**, v. 23, n. 10, p. 1-14, 2019. DOI: 10.1007/s11916-019-0815-8. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11916-019-0815-8> Acesso em: 08 out. 2019.

MERIKANGAS, Kathleen R. Contributions of epidemiology to our understanding of migraine. **Headache**, v. 53, n.2, p. 230-246, 2013. DOI 10.1111/head.12038. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/head.12038> Acesso em: 21 out. 2022.

OLIVEIRA, Jônatas de; FIGUEREDO, Leandro; CORDÁS, Táki Athanássios. Prevalência de comportamentos de risco para transtornos alimentares e uso de dieta “low-carb” em estudantes universitários. **Jornal brasileiro de psiquiatria**, v. 68, p. 183-190, 2019. DOI: 10.1590/0047-2085000000245. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0047-2085000000245> Acesso em: 20 out. 2021.

PAOLI, Antonio; RUBINI, Alessandro; VOLEK, Jeff S.; CENCI, Lorenzo. Beyond weight loss: a review of the therapeutic uses of very-low-carbohydrate (ketogenic) diets. **European journal of clinical nutrition**, v. 67, n. 8, p. 789-796, 2013. DOI: 10.1038/ejcn.2013.116. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/ejcn2013116> Acesso em: 18 mar. 2022.

PERES, Mario Fernando Prieto; MERCANTE, Juliane Prieto Peres; OLIVEIRA, Arão Belitardo de. Non-Pharmacological Treatment for Primary Headaches Prevention and Lifestyle Changes in a Low-Income Community of Brazil: A Randomized Clinical Trial. **Headache: The Journal of Head and Face Pain**, v. 59, n. 1, p. 86-96, 2018. DOI 10.1111/head.13457. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/head.13457> Acesso em: 04 mar. 2020.

PERES, Mario Fernando Prieto; QUEIROZ, Luiz Paulo; ROCHA-FILHO, Pedro Sampaio et al. Migraine: a major debilitating chronic non-communicable diseases in Brazil, evidence from two national surveys. **The journal of headache and pain**, v. 20, n. 85, 201. DOI 10.1186/s10194-019-1036-6. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s10194-019-1036-6> Acesso em: 04 mar. 2020.

PRADELA, Juliana. **Adaptação transcultural do Headache Disability Inventory (HDI), validade e confiabilidade do HDI e da versão brasileira do teste do impacto da dor de cabeça (HIT-6) em pacientes com cefaleias**. 2020, 99 f. Dissertação. (Mestrado em Reabilitação e Desenvolvimento Funcional) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto. DOI: 10.11606/D.17.2020.tde-23082020-150245. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/17/17152/tde-23082020-150245/pt-br.php> Acesso em: 27 out. 2021.

PRADELA, Juliana; BEVILAQUA-GROSSI, Débora; CHAVES, Thais Cristina. et al. Measurement properties of the Headache Impact Test (HIT-6™ Brazil) in primary and secondary headaches. **Headache: The Journal of Head and Face Pain**, v. 61, n. 3, p. 527-535, 2021. DOI: 10.1111/head.14049. Disponível em: <https://headachejournal.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/head.14049> Acesso em: 27 out. 2021.

PRADELA, Juliana; BEVILAQUA-GROSSI, Débora; CHAVES, Thais Cristina. et al. Brazilian Portuguese version of the Headache Disability Inventory: Cross-cultural adaptation, validity, and reliability. **Cephalalgia**, v. 41, n. 2, p. 156-165, 2020. DOI: 10.1177/0333102420949860. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0333102420949860> Acesso em: 27 out. 2021.

QUEIROZ, Luiz Paulo.; PERES, Mario Fernando Prieto; PIOVESAN, Élcio Juliato. et al. A Nationwide population-based study of migraine in Brazil. **Cephalalgia**, v. 29, n. 6, p. 642-649, 2009. DOI 10.1111/j.1468-2982.2008.01782.x. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1468-2982.2008.01782.x> Acesso em: 04 mar. 2020.

QUEIROZ, Luiz Paulo; SILVA JUNIOR, Ariovaldo Alberto. The prevalence and impact of headache in Brazil. **Headache**, v. 55, n. 1, p.32-38, 2015. DOI 10.1111/head.12511. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/head.12511> Acesso em: 23 out. 2021.

RIBEIRO, Aída Calvão; SÁVIO, Karin Eleonora Oliveira; RODRIGUES, Maria de Lourdes Carlos Ferreirinha; COSTA, Teresa Helena Macedo; SCHMITZ, Bethsáida de Abreu Soares. Validação de um questionário de frequência de consumo alimentar para população adulta. **Revista de Nutrição**, v. 19, p. 553-562, 2006. DOI: 10.1590/S1415-52732006000500003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1415-52732006000500003> Acesso em: 03 nov. 2021.

SAMPAIO, Letícia Pereira de Brito. Dieta cetogênica para o tratamento da epilepsia. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 74, p. 842-848, 2016. DOI: 10.1590/0004-282X20160116. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0004-282X20160116> Acesso em: 02 ago. 2020.

SILVA JUNIOR, Ariovaldo A; BIGAL, Marcelo; VASCONCELOS, Luiz P. B. et al. Prevalence and burden of headaches as assessed by the health family program. **Headache: The Journal of Head and Face Pain**, v. 52, n. 3, p. 483-490, 2012. DOI: 10.1111/j.1526-4610.2012.02090.x. Disponível em: <https://headachejournal.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1526-4610.2012.02090.x> Acesso em: 23 out. 2021.

SILVERSTEIN, Stephen D.; TFELT-HANSEN, Peer Carsten; DODICK, David W. et al. Guidelines for controlled trials of prophylactic treatment of chronic migraine in adults. **Cephalalgia**, v. 28, n. 5, p. 484-95, 2008. DOI 10.1111/j.1468-2982.2008.01555.x. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1468-2982.2008.01555.x> Acesso em: 18 mar. 2020.

SINCLAIR, Steven. Migraine headaches: nutritional, botanical and other alternative approaches. **Altern Med Rev**, v. 4, n. 2, p. 86-95, 1999. Sem DOI. Disponível em: <https://altmedrev.com/wp-content/uploads/2019/02/v4-2-86.pdf> Acesso em: 18 mar. 2019.

SOUZA, Marcio Nattan Portes; COHEN, Joshua M.; PIHA, Tony. et al. Burden of migraine in Brazil: A cross-sectional real-world study. **Headache: The Journal of Head and Face Pain**, 2022. No prelo. DOI: 10.1111/head.14413. Disponível em: <https://headachejournal.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/head.14413> Acesso em: 29 nov. 2022.

SPECIALI, José G. Cefaleias. **Ciência e Cultura**, v. 63, n. 2, p. 38-42, 2011. DOI 10.21800/S0009-67252011000200012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21800/S0009-67252011000200012> Acesso em: 18 mar. 2019.

STEINER, Timothy J.; BIRBECK, Gretchen L.; JENSEN, Rigmor H. et al. Headache disorders are third cause of disability worldwide. **J Headache Pain**, v. 16, n. 58, 2015. DOI 10.1186/s10194-015-0544-2. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s10194-015-0544-2> Acesso em: 18 mar. 2019.

STEINER, Timothy J.; STOVNER, Lars J.; VOS, Theo. GBD 2015: migraine is the third cause of disability in under 50s. **The Journal of Headache and Pain**, v. 17, n. 104, 2016. DOI 10.1186/s10194-016-0699-5. Disponível em: <https://thejournalofheadacheandpain.biomedcentral.com/articles/10.1186/s10194-016-0699-5> Acesso em: 18 mar. 2019.

STEINER, Timothy J.; STOVNER, Lars J.; VOS, Theo; JENSEN, Rigmor H.; KATSARAVA, Zaza. Migraine is first cause of disability in under 50s: will health politicians now take notice? **The journal of headache and pain**, v. 19, n. 17, 2018. DOI 10.1186/s10194-018-0846-2. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s10194-018-0846-2> Acesso em: 17 mar. 2020.

STOVNER, Lars J.; HAGEN, Knut; JENSEN, Rigmor H. et al. The global burden of headache: a documentation of headache prevalence and disability worldwide. **Cephalalgia**, v. 27, n. 3, p.193–210, 2007. DOI 10.1111/j.1468-2982.2007.01288.x. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1468-2982.2007.01288.x> Acesso em: 18 mar. 2020.

SUMITHRAN, Pryia; PRENDERGAST, Luke A.; DELBRIDGE, Elizabeth. et al. Ketosis and appetite-mediating nutrients and hormones after weight loss. **European journal of clinical nutrition**, v. 67, n. 7, p. 759-764, 2013. DOI: 10.1038/ejcn.2013.90. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/ejcn201390> Acesso em: 18 mar. 2020.

URBAIN, Paul; BERTZ, Hartmut. Monitoring for compliance with a ketogenic diet: what is the best time of day to test for urinary ketosis?. **Nutrition & metabolism**, v. 13, n. 1, p. 1-6, 2016. DOI: 10.1186/s12986-016-0136-4. Disponível em: <https://nutritionandmetabolism.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12986-016-0136-4> Acesso em: 02 ago. 2020.

VELDHORST, Margriet AB; WESTERTERP-PLANTENGA, Margriet S.; WESTERTERP, Klaas R. Gluconeogenesis and energy expenditure after a high-protein, carbohydrate-free diet. **The American journal of clinical nutrition**, v. 90, n. 3, p. 519-526, 2009. DOI: 10.3945/ajcn.2009.27834. Disponível em: <https://academic.oup.com/ajcn/article/90/3/519/4597025> Acesso em: 18 mar. 2022.

VELDHORST, Margriet; SMEETS, A; SOENEN, S. et al. Protein-induced satiety: effects and mechanisms of different proteins. **Physiology & behavior**, v. 94, n. 2, p. 300-307, 2008. DOI: 10.1016/j.physbeh.2008.01.003. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S003193840800005X> Acesso em: 18 mar. 2022.

VOS, Theo.; FLAXMAN, Abraham D.; NAGHAVI, Mohsen. et al. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. **The Lancet**, v. 380,

n. 9859, p. 2163-2196, 2012. DOI 10.1016/S0140-6736(12)61729-2. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61729-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61729-2) Acesso em: 20 out. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION; LIFTING THE BURDEN. **Atlas of headache disorders and resources in the world 2011**. Geneva. World Health Organization, 2011.

7. Naquela época, com que frequência você se sentia cansado(a) demais para trabalhar ou para realizar suas atividades diárias, por causa de suas dores de cabeça?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Nunca
☐ Raramente
☐ Às vezes
☐ Com muita frequência
☐ Sempre

8. Naquela época, com que frequência você sentia que não estava mais aguardando ou se sentia irritado(a) por causa das suas dores de cabeça?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Nunca
☐ Raramente
☐ Às vezes
☐ Com muita frequência
☐ Sempre

11. Minha dor de cabeça era:

Marcar apenas uma oval.

- ☐ leve
☐ moderada
☐ forte

Responda cada questão referente apenas à sua dor de cabeça. ANTES de iniciar o tratamento com a Dra. Janaina Koenen, Por favor, leia com atenção. O objetivo da escala é identificar as dificuldades que você poderia estar enfrentando devido a sua dor de cabeça. Por favor, marque "SIM", "ÀS VEZES" ou "NÃO" em cada item.

12. Por causa das minhas dores de cabeça, eu me sentia incomodado(a):

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

9. Naquela época, com que frequência suas dores de cabeça limitaram sua capacidade de se concentrar em seu trabalho ou em suas atividades diárias?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Nunca
☐ Raramente
☐ Às vezes
☐ Com muita frequência
☐ Sempre

HQI – ÍNDICE DE INCAPACIDADE RELACIONADA A CEFALÉIA

Instruções: Por favor, SELECIONE a resposta correta, ainda sobre o momento ANTES de iniciar o tratamento com a Dra. Janaina Koenen.

10. Eu tinha dor de Cabeça:

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Uma vez por mês
☐ mais que uma e menos que quatro vezes por mês
☐ mais que uma vez por semana

13. Por causa das minhas dores de cabeça, eu me sentia limitado(a) nas minhas atividades diárias:

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

14. Ninguém entendeu o impacto que minhas dores de cabeça tinham na minha vida:

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

15. Eu restringi minhas atividades de lazer (por exemplo: esportes, passeios) por causa das minhas dores de cabeça:

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

16. Minhas dores de cabeça me deixavam irritado(a). *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ As vezes
☐ Não

17. As vezes eu sentia que iria perder o controle por causa das minhas dores de cabeça. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ As vezes
☐ Não

18. Por causa das minhas dores de cabeça, tendia a me socializar menos. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ As vezes
☐ Não

22. Tinha medo de sair quando sentia que uma dor de cabeça estava começando. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ As vezes
☐ Não

23. Eu me sentia desesperado(a) por causa das minhas dores de cabeça. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ As vezes
☐ Não

24. Eu estava preocupado(a) que eu estivesse sendo prejudicado(a) no trabalho ou em casa por causa das minhas dores de cabeça. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ As vezes
☐ Não

19. Meu cônjuge (parceiro) ou família e amigos não faziam ideia do que eu estava passando por causa das minhas dores de cabeça. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ As vezes
☐ Não

20. Minhas dores de cabeça eram tão fortes que eu sentia que ia enlouquecer. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ As vezes
☐ Não

21. Minha visão do mundo era afetada pelas minhas dores de cabeça. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ As vezes
☐ Não

25. Minhas dores de cabeça causavam estresse em meus relacionamentos com parentes ou amigos. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ As vezes
☐ Não

26. Eu evitava estar com outras pessoas quando eu tinha dor de cabeça. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ As vezes
☐ Não

27. Eu acreditava que minhas dores de cabeça estavam me atrapalhando a alcançar meus objetivos de vida. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ As vezes
☐ Não

28. Eu não conseguia pensar com clareza por causa das minhas dores de cabeça. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

29. Eu ficava tenso(a) (por exemplo: tensão muscular) por causa das minhas dores de cabeça. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

30. Eu não aproveitava eventos sociais por causa das minhas dores de cabeça. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

34. Minhas dores de cabeça me deixavam frustrado(a). *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

35. Eu tinha dificuldade de ler por causa das minhas dores de cabeça. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

36. Eu sentia dificuldade em tirar o foco das minhas dores de cabeça e prestar atenção em outras coisas. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

31. Eu me irritava facilmente por causa das minhas dores de cabeça. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

32. Eu evitava viajar por causa das minhas dores de cabeça. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

33. Minhas dores de cabeça me deixavam confuso(a). *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

As questões seguintes são referentes ao seu momento ATUAL, ou seja, após o tratamento com a Dra. Janelina Koenen. Responda selecionando a opção correspondente.

Obs.: As respostas terão sigilo absoluto e nem mesmo a Dra. Janelina terá conhecimento delas, fique à vontade para responder de forma sincera.

37. Quais dessas rotinas alimentares utiliza hoje, como estilo de vida ou tratamento? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Dieta Low Carb
☐ Dieta Cetogênica
☐ Outro: _____

38. HOJE, quais e que quantidade de medicamentos você utiliza, seja para prevenir e/ou aliviar as crises de dor? *

HT-6 – TESTE DE IMPACTO DA DOR DE CABEÇA

Este questionário foi elaborado para lhe ajudar a descrever e informar a maneira como você se sente nos DIAS ATUAIS, e o que NÃO pode fazer por causa das suas dores de cabeça.

Para cada pergunta, por favor, selecione a opção que corresponde à sua resposta.

39. Quando você tem dor de cabeça, com que frequência a dor é forte? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Nunca
☐ Raramente
☐ Às vezes
☐ Com muita frequência
☐ Sempre

40. Com que frequência as dores de cabeça limitam sua capacidade de realizar suas atividades diárias habituais, incluindo cuidar da casa, trabalho, estudos, ou atividades sociais? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Nunca
☐ Raramente
☐ Às vezes
☐ Com muita frequência
☐ Sempre

43. Durante as últimas 4 semanas, com que frequência você sentiu que não estava mais aguentando ou se sentiu irritado(a) por causa das suas dores de cabeça? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Nunca
☐ Raramente
☐ Às vezes
☐ Com muita frequência
☐ Sempre

44. Durante as últimas 4 semanas, com que frequência suas dores de cabeça limitaram sua capacidade de se concentrar em seu trabalho ou em suas atividades diárias? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Nunca
☐ Raramente
☐ Às vezes
☐ Com muita frequência
☐ Sempre

HDI – ÍNDICE DE INCAPACIDADE RELACIONADA A CEFALIA

Instruções: Por favor, selecione a resposta correta sobre OS DIAS ATUAIS.

41. Quando você tem dor de cabeça, com que frequência você gostaria de poder se deitar para descansar? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Nunca
☐ Raramente
☐ Às vezes
☐ Com muita frequência
☐ Sempre

42. Durante as últimas 4 semanas, com que frequência você se sentiu cansado(a) demais para trabalhar ou para realizar suas atividades diárias, por causa de suas dores de cabeça? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Nunca
☐ Raramente
☐ Às vezes
☐ Com muita frequência
☐ Sempre

45. Eu tenho dor de Cabeça: *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ uma vez por mês
☐ mais que uma e menos que quatro vezes por mês
☐ mais que uma vez por semana

46. Minha dor de cabeça é: *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ leve
☐ moderada
☐ forte

Responda cada pergunta referente apenas à sua dor de cabeça. Por favor, leia com atenção. O objetivo da escala é identificar as dificuldades que você possa estar enfrentando ATUALMENTE devido a sua dor de cabeça. Por favor, marque "SIM", "ÀS VEZES" ou "NÃO" em cada item.

47. Por causa das minhas dores de cabeça, eu me sinto incapacitado. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

50. Eu restrinjo minhas atividades de lazer (por exemplo: esportes, passeios) por causa das minhas dores de cabeça. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

48. Por causa das minhas dores de cabeça, eu me sinto limitado nas minhas atividades diárias. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

51. Minhas dores de cabeça me deixam irritado. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

49. Ninguém entende o impacto que minhas dores de cabeça têm na minha vida. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

52. Às vezes eu sinto que eu vou perder o controle por causa das minhas dores de cabeça. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

53. Por causa das minhas dores de cabeça, tendo a me socializar menos. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

56. Minha visão do mundo é afetada pelas minhas dores de cabeça. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

54. Meu cônjuge (parceiro) ou família e amigos não fazem ideia do que eu estou passando por causa das minhas dores de cabeça.

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

57. Tenho medo de sair quando sinto que uma dor de cabeça está começando. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

55. Minhas dores de cabeça são tão fortes que eu sinto que vou enlouquecer. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

58. Eu me sinto desesperado por causa das minhas dores de cabeça. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

59. Eu estou preocupado que eu esteja sendo prejudicado no trabalho ou em casa por causa das minhas dores de cabeça. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

62. Eu acredito que minhas dores de cabeça estejam me atrapalhando a alcançar meus objetivos de vida. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

60. Minhas dores de cabeça causam estresse em meus relacionamentos com parentes ou amigos. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

63. Eu não consigo pensar com clareza por causa das minhas dores de cabeça. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

61. Eu evito estar com outras pessoas quando eu tenho dor de cabeça. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

64. Eu fico tenso(a) (por exemplo: tensão muscular) por causa das minhas dores de cabeça. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

65. Eu não aproveito eventos sociais por causa das minhas dores de cabeça. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

68. Minhas dores de cabeça me deixam confuso(a). *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

66. Eu me irrito facilmente por causa das minhas dores de cabeça. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

69. Minhas dores de cabeça me deixam frustrado(a). *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

67. Eu evito viajar por causa das minhas dores de cabeça. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

70. Eu tenho dificuldade de ler por causa das minhas dores de cabeça. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

71. Eu sinto dificuldade em tirar o foco das minhas dores de cabeça e prestar atenção em outras coisas. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Às vezes
☐ Não

QFA – QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA DE CONSUMO ALIMENTAR

Por favor, selecione a opção que representa a frequência em que consome os seguintes produtos ATUALMENTE.

72. Leite e derivados (integral ou desnatado) *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ 1 vez por dia
☐ 2 ou mais vezes por dia
☐ 5 a 6 vezes por semana
☐ 2 a 4 vezes por semana
☐ 1 a 3 vezes por mês
☐ Raramente/Nunca

73. Aroz branco e/ou integral *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ 1 vez por dia
☐ 2 ou mais vezes por dia
☐ 5 a 6 vezes por semana
☐ 2 a 4 vezes por semana
☐ 1 a 3 vezes por mês
☐ Raramente/Nunca

74. Pães, bolos e biscoitos (salgados ou doces) *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ 1 vez por dia
☐ 2 ou mais vezes por dia
☐ 5 a 6 vezes por semana
☐ 2 a 4 vezes por semana
☐ 1 a 3 vezes por mês
☐ Raramente/Nunca

75. Queijos *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ 1 vez por dia
☐ 2 ou mais vezes por dia
☐ 5 a 6 vezes por semana
☐ 2 a 4 vezes por semana
☐ 1 a 3 vezes por mês
☐ Raramente/Nunca

76. Carnes e ovos *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ 1 vez por dia
☐ 2 ou mais vezes por dia
☐ 5 a 6 vezes por semana
☐ 2 a 4 vezes por semana
☐ 1 a 3 vezes por mês
☐ Raramente/Nunca

77. Mariscos *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ 1 vez por dia
☐ 2 ou mais vezes por dia
☐ 5 a 6 vezes por semana
☐ 2 a 4 vezes por semana
☐ 1 a 3 vezes por mês
☐ Raramente/Nunca

78. Feijão e tubérculos (cará, mandioca, batata, inhame) *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ 1 vez por dia
☐ 2 ou mais vezes por dia
☐ 5 a 6 vezes por semana
☐ 2 a 4 vezes por semana
☐ 1 a 3 vezes por mês
☐ Raramente/Nunca

79. Choclatas (branco ou ao leite) /achocolatadas *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ 1 vez por dia
☐ 2 ou mais vezes por dia
☐ 5 a 6 vezes por semana
☐ 2 a 4 vezes por semana
☐ 1 a 3 vezes por mês
☐ Raramente/Nunca

80. Café com açúcar *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ 1 vez por dia
☐ 2 ou mais vezes por dia
☐ 5 a 6 vezes por semana
☐ 2 a 4 vezes por semana
☐ 1 a 3 vezes por mês
☐ Raramente/Nunca

81. Refrigerante normal *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ 1 vez por dia
☐ 2 ou mais vezes por dia
☐ 5 a 6 vezes por semana
☐ 2 a 4 vezes por semana
☐ 1 a 3 vezes por mês
☐ Raramente/Nunca

82. Bebidas alcoólicas *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ 1 vez por dia
☐ 2 ou mais vezes por dia
☐ 5 a 6 vezes por semana
☐ 2 a 4 vezes por semana
☐ 1 a 3 vezes por mês
☐ Raramente/Nunca

ANEXO: 2

Mulheres - 1,55m							
CAFÉ DA MANHÃ							
QUANTIDADE	PORÇÃO	GRUPOS DE ALIMENTOS	CARBOIDRATOS	PROTEÍNAS	gordURAS	MACROS TOTAIS	
1	Porção	Claras	18,2	30,4	15,8	Carboidratos:	18
3	Porções	Ovo				Proteínas:	30
2	Porções	Queijo Cottage				Gorduras:	16
3,5	Porções	Frutas de baixa Carga Glicêmica					
ALMOÇO							
QUANTIDADE	PORÇÃO	GRUPOS DE ALIMENTOS	CARBOIDRATOS	PROTEÍNAS	gordURAS	MACROS TOTAIS	
1,1	Porção	Carnes	36	31,5	31,6	Carboidratos:	36
2	Porções	Folhas				Proteínas:	32
3	Porções	Vegetais de Baixo amido				Gorduras:	32
3	Porções	Gorduras					
2	Porções	Sementes					
4	Porções	Frutas de baixa Carga Glicêmica					
LANCHE							
QUANTIDADE	PORÇÃO	GRUPOS DE ALIMENTOS	CARBOIDRATOS	PROTEÍNAS	gordURAS	MACROS TOTAIS	
6	Porções	Claras	17,7	31,2	11,8	Carboidratos:	18
1	Porção	Ovo				Proteínas:	31
1	Porção	Queijo Cottage				Gorduras:	12
3	Porções	Frutas de baixa Carga Glicêmica					
1	Porção	Castanhas de Caju					
JANTAR							
QUANTIDADE	PORÇÃO	GRUPOS DE ALIMENTOS	CARBOIDRATOS	PROTEÍNAS	gordURAS	MACROS TOTAIS	
1,2	Porção	Carnes	18	30	22,2	Carboidratos:	18
2	Porções	Folhas				Proteínas:	30
3,5	Porções	Vegetais de Baixo amido				Gorduras:	22
3	Porções	Gorduras					
CONSUMO TOTAL DIÁRIO (gramas)							
						Carboidratos:	90
						Proteínas:	123
						Gorduras:	82

ANEXO: 3

Homens - 1,70m						
CAFÉ DA MANHÃ						
QUANTIDADE	PORÇÃO	GRUPOS DE ALIMENTOS	CARBOIDRATOS	PROTEÍNAS	GORDURAS	MACROS TOTAIS
3	Porção	Claras	18,2	37,75	18,3	Carboidratos: 18
3	Porções	Ovo				Proteínas: 38
2	Porções	Queijo Cottage				Gorduras: 18
0,5	Porção	Gorduras				
3,5	Porções	Frutas de baixa Carga Glicêmica				
ALMOÇO						
QUANTIDADE	PORÇÃO	GRUPOS DE ALIMENTOS	CARBOIDRATOS	PROTEÍNAS	GORDURAS	MACROS TOTAIS
1,35	Porção	Carnes	36	37,5	38,1	Carboidratos: 36
2	Porções	Folhas				Proteínas: 38
3	Porções	Vegetais de Baixo amido				Gorduras: 38
4	Porções	Gorduras				
2	Porções	Sementes				
4	Porções	Frutas de baixa Carga Glicêmica				
LANCHE						
QUANTIDADE	PORÇÃO	GRUPOS DE ALIMENTOS	CARBOIDRATOS	PROTEÍNAS	GORDURAS	MACROS TOTAIS
4	Porções	Claras	19,4	35,9	22,2	Carboidratos: 20
2	Porções	Ovo				Proteínas: 36
2	Porções	Queijo Cottage				Gorduras: 22
1	Porção	Gorduras				
3	Porções	Frutas de baixa Carga Glicêmica				
1	Porção	Castanhas de Caju				
JANTAR						
QUANTIDADE	PORÇÃO	GRUPOS DE ALIMENTOS	CARBOIDRATOS	PROTEÍNAS	GORDURAS	MACROS TOTAIS
1,45	Porção	Carnes	18	36,25	28,7	Carboidratos: 18
2	Porções	Folhas				Proteínas: 36
3,5	Porções	Vegetais de Baixo amido				Gorduras: 29
4	Porções	Gorduras				
CONSUMO TOTAL DIÁRIO (gramas)						
					Carboidratos:	92
					Proteínas:	148
					Gorduras:	107

ANEXO: 4

CAFÉ DA MANHÃ						
CARNES	PESO	VEGETAIS DE BAIXO AMIDO	PESO	FOLHAS	PESO	FRUTAS DE BAIXA CARGA GLICÊMICA
Acém	120g	Abobrinha	135g	Agrião	145g	Abacate
Alcatra	120g	Abóbora moranga	80g	Alface	145g	Morango
Contra Filé s/ gordura	100g	Berinjela	120g	Almeirão (cru)	95g	Acerola
Fígado de boi	90g	Belerraba (crua)	40g	Couve (crua)	70g	Amora
Filé mignon	120g	Brotos	60g	Espinafre (cru)	95g	Coco
Lombo	110g	Cenoura (crua)	60g	Mostarda	95g	Framboesa
Patinho	120g	Chuchu	95g	Rúcula	145g	Limão haiti
Moela de frango	150g	Ervilha torta	35g	Salsão (alpo)	70g	Limão siciliano
Peito de frago cru	120g	Gengibre	25g	Taioba	55g	Maracujá
Atum (conserva em óleo)	100g	Jiló	85g			Mirtilo
Filé de merluza	130g	Palmito/Pupunha	80g	GORDURAS	PESO	Kiwi
Salmão s/ pele	130g	Pepino	245g	Óleo de coco	5ml	
Sardinha fresca	120g	Pimentão	80g	Banha de porco	5g	
Tilápia	110g	Quiabo	80g	Azeite extra-virgem	5g	
		Tomate (fresco, pelado, passata)	165g	Manteiga	6g	
OVOS	PESO		35g	Bacon	8g	
Ovo de codorna	50g	Alcachofra	20g	Tahini	10g	
Ovo de galinha (1 ovo M)	50g	Alho poró	70g	Creme de leite lata	20g	
Ovo de pata	50g	Aspargos	100g	Creme de leite fresco	17g	
CLARAS	PESO	Brócolis	120g			
Clara de ovos (1 clara)	30g	Cebolas	55g	SEMENTES	PESO	
		Cebolinha	165g	Linhaça (sementes)	18g	
		Champignon (Paris)	90g	Chia (sementes)	6g	
QUEIJO COTTAGE	PESO	Cogumelo Enoki (cru)	60g	Gergelim (sementes)	11g	
Queijo cottage	30g	Cogumelo Portubello	80g	Sementes de abóbora	25g	
		Cogumelos em geral	75g	Sementes de girassol	25g	
		Couve de bruxelas	50g			
		Couve-flor	120g	OLEAGINOSAS	PESO	
		Nabo	120g	Castanha de caju	14g	
		Rabanete	165g			
		Repolho branco	120g			
		Repolho roxo	70g			

* Nota: Os vegetais ou alimentos que não possuírem instrução de modo de preparo deverão ser pesados crus.

ANEXO: 5

QFCA- adaptado		1 vez por dia	2 ou mais vezes por dia	5 a 6 vezes por semana	2 a 4 vezes por semana	1 a 3 vezes por mês	Raramente/ Nunca
Leite e iogurtes (integral ou desnatado)	Q1	-2	-3	-1	1	2	3
	Q2	4	1	3	2	-2	-3
Queijos	Q3	2	3	1	-2	-3	-4
	Q4	-3	-4	-2	-1	2	3
Arroz branco e/ou integral	Q5	-3	-4	-2	-1	2	3
	Q6	-3	-4	-2	-1	2	3
Pães, bolos e biscoitos (salgados ou doces)	Q7	-3	-4	-2	-1	2	3
	Q8	-3	-4	-2	-1	2	3
Macarrão	Q9	-3	-4	-2	-1	2	3
	Q10	-3	-4	-2	-1	2	3
Feijão e tubérculos (cará, mandioca, batata, inhame)	Q11	-4	-5	-3	-2	-1	0
Classificação dos escores:							
- Classe 1: 31 a 21 pontos: Aderência à dieta.							
- Classe 2: 20 a 11 pontos: Parcial aderência à dieta.							
- Classe 3: 10 a 42 pontos: Dificuldade na adesão ou não aderência à dieta.							

ANEXO: 6

PCT	score total		Classe	
	HIT6 Ebasal	HIT6 E≤12M	HIT6 Cbasal	HIT6 C≤12M
PCT001	70	52	4	2
PCT007	63	40	4	1
PCT010	68	42	4	1
PCT011	63	44	4	1
PCT016	70	36	4	1
PCT017	61	55	4	3
PCT018	59	50	3	2
PCT023	60	56	4	3
PCT024	56	44	3	1
PCT026	46	38	1	1
PCT027	72	49	4	1
PCT030	78	67	4	4
PCT032	68	47	4	1
PCT038	42	38	1	1
PCT039	72	68	4	4
PCT040	63	44	4	1

categorias existentes - score	
classe	
1	36 a 49 pontos: pouco ou nenhum impacto
2	50 a 55 pontos: algum impacto
3	56 a 59 pontos: impacto substancial
4	60 a 78 pontos: impacto severo

ANEXO: 7

PCT	score total	
	HDI Ebasal	HDI E≤12M
PCT001	52	10
PCT007	34	0
PCT010	64	4
PCT011	36	2
PCT016	36	0
PCT017	62	40
PCT018	6	6
PCT023	30	16
PCT024	34	14
PCT026	36	4
PCT027	68	18
PCT030	54	46
PCT032	64	18
PCT038	0	0
PCT039	90	82
PCT040	36	2

ANEXO: 8

PCT	Q1 - frequência de dor classe	
	C _{basal}	C _{≤12M}
PCT001	2	1
PCT007	2	1
PCT010	2	1
PCT011	3	2
PCT016	2	1
PCT017	2	2
PCT018	2	1
PCT023	3	2
PCT024	3	2
PCT026	2	1
PCT027	3	1
PCT030	2	2
PCT032	2	1
PCT038	1	1
PCT039	3	3
PCT040	3	2

categorias existentes - score criado	
HDI - score Q1	eu tinha/tenho dor de cabeça: (frequência)
1	uma vez por mês
2	mais que uma e menos que 4 vezes no mês
3	mais que uma vez na semana

ANEXO: 9

PCT	Q2 - intensidade da dor	
	classe	
	C _{basal}	C _{≤12M}
PCT001	2	1
PCT007	2	1
PCT010	3	1
PCT011	2	1
PCT016	3	1
PCT017	2	1
PCT018	1	2
PCT023	2	2
PCT024	2	2
PCT026	1	1
PCT027	3	1
PCT030	3	3
PCT032	2	1
PCT038	1	1
PCT039	3	3
PCT040	2	1

categorias existentes - score criado	
HDI - score Q2	minha dor de cabeça é: (intensidade)
1	leve
2	moderada
3	forte

ANEXO: 10

QFCA ADAPTADO													
Código PCT	Leite e iogurtes (integral ou desnatado)	Queijos	Carnes e ovos	Arroz branco e/ou integral	Pães, bolos e biscoitos (salgados ou doces)	Macarrão	Feijão e tubérculos (cará, mandioca, batata, inhame)	Chocolates (branco ou ao leite) / achocolatado	Café com açúcar	Refrigerante normal	Bebidas alcoólicas	score	class
PCT001	-2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	26	1
PCT007	1	2	2	-2	-3	3	-1	2	-1	3	1	7	3
PCT010	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	2	29	1
PCT011	3	-1	2	3	3	3	3	-1	3	3	1	22	1
PCT016	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	30	1
PCT017	3	1	2	-3	3	3	-4	-1	3	3	2	12	2
PCT018	3	1	2	-3	-1	3	-3	2	3	3	1	11	2
PCT023	3	3	2	2	-3	3	-4	2	3	2	2	15	2
PCT024	3	-1	2	2	2	2	-1	2	-3	2	1	11	2
PCT026	3	-1	-1	3	3	3	2	3	3	3	1	22	1
PCT027	2	3	2	-3	2	2	2	2	3	2	1	18	2
PCT030	3	1	1	3	-4	2	2	-3	3	3	1	12	2
PCT032	1	-1	2	3	3	3	-3	-3	3	3	2	13	2
PCT038	2	3	1	-3	-1	-1	-3	3	3	3	1	8	3
PCT039	1	1	2	-3	-2	-1	-1	2	3	2	2	6	3
PCT040	3	-1	2	3	3	3	3	-1	3	3	1	22	1