

Os impactos da alimentação *Low Carb* em pacientes com obesidade e sobrepeso na atenção primária à saúde

The impacts of *Low Carb* eating in obese and overweight patients in primary health care

DOI:10.34119/bjhrv6n4-206

Recebimento dos originais: 03/07/2023

Aceitação para publicação: 04/08/2023

Natália Cruz Rabelo

Graduada em Medicina

Instituição: Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA)

Endereço: Av. Gov. José Malcher, 1963, Belém - PA, CEP: 66060-232

E-mail: docnataliarabelo@gmail.com

Lorena Gabrielly da Silveira Santos

Graduada em Medicina

Instituição: Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA)

Endereço: Av. Gov. José Malcher, 1963, Belém - PA, CEP: 66060-232

E-mail: loree.santos34@gmail.com

Andreia Ximendes de Araújo

Graduada em Medicina

Instituição: Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA)

Endereço: Av. Gov. José Malcher, 1963, Belém - PA, CEP: 66060-232

E-mail: andyximendes@gmail.com

Vitória Santos da Silva Tavares

Graduada em Medicina

Instituição: Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA)

Endereço: Av. Gov. José Malcher, 1963, Belém - PA, CEP: 66060-232

E-mail: tavaresvitoriamed@gmail.com

Danilo Augusto Junior Barros

Graduado em Medicina

Instituição: Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA)

Endereço: Av. Gov. José Malcher, 1963, Belém - PA, CEP: 66060-232

E-mail: daniloajbarros@gmail.com

José Marcus Farias Guimarães Nunes

Graduado em Medicina

Instituição: Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA)

Endereço: Av. Gov. José Malcher, 1963, Belém - PA, CEP: 66060-232

E-mail: j.marcs.nunes@gmail.com

Ivete Moura Seabra de Souza

Mestra em Ensino e Saúde

Instituição: Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA)
Endereço: Av. Gov. José Malcher, 1963, Belém - PA, CEP: 66060-232
E-mail: ivete_seabra@yahoo.com.br

Érica Furtado Azevedo Coelho

Mestra em Saúde na Amazônia

Instituição: Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA)
Endereço: Av. Gov. José Malcher, 1963, Belém - PA, CEP: 66060-232
E-mail: erica.coelho@icloud.com

RESUMO

A obesidade é vista como uma das maiores epidemias do século XXI, sendo associada a inúmeras comorbidades, incluindo doenças cardiovasculares e Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2). Diante à dimensão dessa problemática são utilizadas várias estratégias para a perda ponderal, como a dieta *Low Carb*. Assim, o estudo teve como objetivo identificar o impacto da dieta *Low Carb* em pacientes com obesidade e sobrepeso atendidos em uma Unidade Básica de Saúde (UBS) Júlia Seffer em Ananindeua - PA. O estudo é do tipo pesquisa-ação intervencionista, onde houve intervenção participativa com duração de 3 meses, através de abordagem quantitativa sobre a alimentação *Low carb* em pacientes com obesidade e sobrepeso. Foram utilizados um questionário com os dados antropométricos (peso, altura, IMC e circunferência abdominal (CA)) e realizados exames complementares ao início e ao final da pesquisa para comparar o impacto da dieta no perfil lipídico e na glicemia em jejum dos pacientes. O estudo contou com 29 pacientes, dos quais 25 possuíam média de idade igual a $45,8 \pm 9,8$ anos e 12,0% eram idosos; sendo a maioria do sexo feminino (96,6%). Para 12 participantes observou-se diferença estatisticamente significativa apenas em relação à CA quando comparadas as primeiras medidas com as efetuadas nas duas últimas aferições ($p=0,0168$). Houve alteração numérica na proporção geral de casos classificados como Sobrepeso/Pré-obesidade e Obesidade Grau 3. Constatou-se forte correlação positiva entre a circunferência abdominal e o peso no decorrer da pesquisa. Dessa forma, a pesquisa evidenciou que a dieta *Low Carb* é uma opção viável e possível de ser realizada na Atenção Primária, porém há a necessidade de novos estudos para analisar o seu impacto na saúde da população, a adesão dos pacientes e a aceitação dos médicos como uma indicação não farmacológica para tratar diabetes e ajudar a reduzir a epidemia de obesidade.

Palavras-chave: atenção primária à saúde, obesidade, dieta, carboidrato.

ABSTRACT

Obesity is one of the biggest epidemics of the 21st century. It is associated with many comorbidities, including cardiovascular diseases and type 2 diabetes (DM2). Because of the dimension of the problem, several weight loss strategies are used, such as the *Low Carb* diet. Thus, the present study aimed to identify the impact of *Low Carb* Diet on obese and overweight patients treated at a Basic Health Unit Júlia Seffer in Ananindeua (PA). The study is an interventional action-research type, where there was intervention lasted 3 months, through a quantitative approach on *Low carb* diet in obese and overweight patients. The study included an anthropometric data questionnaire (weight, height, BMI, and abdominal circumference (AC)) with complementary exams performed at the beginning and at the end of the research to compare the impact of diet on the lipid profile and fasting blood glucose of patients. The study included 29 patients, of which 25 had a mean age of 45.8 ± 9.8 years and 12.0% were elderly; most participants were women (96.6%). For 12 participants, there was a statistically significant

difference only in relation to AC when comparing the first measurements with in the last two ($p=0.0168$). Numerical change was observed in the overall proportion of cases classified as overweight/pre-obesity and Obesity Grade 3. A strong positive correlation was found between waist circumference and weight during the research. Thus, as we have seen the *Low Carb* diet is a viable and possible option to be performed in primary care, but there is a need for further studies to analyze its impact on the health of the population, patient adherence, and the acceptance of doctors as a non-pharmacological indication to treat diabetes and help reduce the obesity epidemic.

Keywords: primary health care, obesity, diet, carbohydrates.

1 INTRODUÇÃO

A obesidade é considerada uma das maiores epidemias do século XXI, visto que é presenciada em praticamente todo o globo. Respeitadas as devidas particularidades, a doença aflige todos os países, idades e classes sociais, cuja participação aumenta entre a população mundial ano após ano, sendo inclusive, recorrente em níveis mais baixos de renda. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), estima-se que 13% da população mundial sofre com essa condição (1,2), a qual não se concentra em uma região ou nível socioeconômico específico. Justamente por ser acompanhada por uma série de doenças, chamadas comorbidades, a obesidade é responsável por gigantescos custos financeiros ao sistema de saúde. Estudos detalhados de diferentes países, incluindo, por exemplo, Estados Unidos, Inglaterra, Brasil e Japão, mostram que há um aumento progressivo nas taxas de obesidade em cada país, apesar de valores muito diferentes (3).

O Brasil, assim como outros países menos desenvolvidos, passou por importantes transformações no processo de saúde/doença. Principalmente nos últimos cinquenta anos, foram observadas alterações na qualidade e na quantidade da dieta, e, associadas as mudanças no estilo de vida, nas condições econômicas, sociais e demográficas, observam-se repercussões negativas na saúde populacional desses países. Como consequência desses fatos, a prevalência de sobrepeso e da obesidade aumenta consideravelmente (4).

Estima-se que no Brasil, doenças desencadeadas pela obesidade matam em torno de 80 mil pessoas anualmente (3), dentre as quais podemos citar as doenças cardiovasculares e Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2). Diante à dimensão dessa problemática são utilizadas várias estratégias dietéticas para a perda ponderal. No entanto, é comprovado que essa condição não está relacionada apenas à alimentação, mas também à fatores genéticos, socioambientais, aspectos psicológicos e comportamentais que promovem e/ou mantêm o excesso de peso (5).

De acordo com a OMS, os fatores de risco mais importantes para a morbimortalidade relacionada às doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT) são: hipertensão arterial sistêmica; hipercolesterolemia; ingestão insuficiente de frutas, hortaliças e leguminosas; sobrepeso ou obesidade; inatividade física e tabagismo. Cinco desses fatores de risco estão relacionados à alimentação e à atividade física e três deles têm grande impacto no aparecimento da síndrome metabólica (6).

A ingestão alimentar é um importante fator que pode atuar sobre variações de peso corporal, dietas com alto teor de carboidratos promovem hiperglicemia, hiperinsulinemia e hipertrigliceridemia pós-prandiais e estão relacionadas ao maior risco de desenvolvimento de doença cardiovascular (7).

A alimentação com baixo teor de carboidratos, teve seu início na década de 60, com um estudo publicado pelo Dr. Alfred Pennington. Com base nele, Robert Coleman Atkins (8) lançou a Nova Dieta Revolucionária do Dr. Atkins em 1975, que preconizava uma dieta pobre em carboidratos, e com quantidades maiores de gordura e proteínas a serem consumidas, não tendo boa aceitação pelo meio acadêmico, apesar de boa resposta com seus pacientes (9). Na década de 90, Atkins (8) publicou uma atualização de seu livro anterior, passando seus leitores a seguir suas recomendações, chamando a atenção de médicos pesquisadores que passaram também a publicar livros com adaptações sobre esta dieta. Atualmente, é intitulada dieta *Low Carb*, termo derivado do inglês, criado nos Estados Unidos.

Na Dieta *Low Carb* a recomendação é aumentar o consumo de proteínas e lipídios e diminuir a ingestão de carboidratos. Ela tem sido utilizada para a redução de peso corporal, porém também é indicada para o controle glicêmico em indivíduos com DM2, indivíduos epiléticos ou com síndrome do ovário policístico. Tal estratégia possui benefícios em relação ao aumento do colesterol de lipoproteína de alta densidade (HDL), melhora do perfil lipídico e contribui para a diminuição dos triglicerídeos (10,11).

Os carboidratos compreendem cerca de 55% da dieta ocidental típica, variando de 200 a 350 g/dia em relação à ingestão calórica total de uma pessoa. Para ganho de peso a longo prazo, alimentos ricos em grãos refinados, amidos e açúcar parecem ser os principais culpados (12). Dados de 2005 a 2010 mostram que a média de consumo energético diário proveniente do açúcar de adição foi de 14,9% nos Estados Unidos e, visando diminuir a ocorrência da obesidade, bem como de doenças relacionadas, a OMS recomendou fortemente, no início de 2015, que o consumo diário de açúcares de adição não ultrapasse 10% da ingestão calórica total. No Brasil, o Guia Alimentar para a População Brasileira sugere que o consumo de açúcar de adição seja reduzido, principalmente por meio da menor ingestão de alimentos industrializados

e bebidas como refrigerantes, sucos artificiais, sobremesas e o uso de açúcares para preparações domésticas (13), visto que estão correlacionados com o aumento da obesidade (14,15).

Numa perspectiva nutricional, Bowman (16) demonstrou que indivíduos que ingeriam uma dieta contendo $\geq 18\%$ da energia proveniente de açúcares de adição apresentaram maior consumo total de energia, menor ingestão de proteínas, fibras e da maioria dos micronutrientes da dieta. As evidências constataam que a ingestão excessiva destes açúcares, seja em alimentos sólidos ou líquidos, resulta em aumento de peso, o que pode favorecer o desenvolvimento da obesidade em longo prazo.

A composição da dieta *Low Carb* pode promover menor estímulo à secreção de insulina, quando comparado a dietas tradicionais, sendo seu objetivo diminuir a secreção de insulina, aumentar a oxidação de gorduras – utilizar gorduras como fonte energética e conservar a massa magra corporal. O princípio da aplicação da dieta pobre em carboidrato fundamenta-se no fato de que havendo uma grande restrição de carboidratos, haverá início de cetose e oxidação lipídica, causando um efeito de saciedade e um aumento do gasto energético, fatores que devem promover um balanço energético negativo e consequente perda de peso (11).

No contexto de assistência aos indivíduos encontra-se a Atenção Primária à Saúde (APS), uma estratégia de organização da atenção à saúde voltada para responder de forma regionalizada, contínua e sistematizada à maior parte das necessidades de saúde de uma população, integrando ações preventivas e curativas. Isso significa dizer que a APS se mostra como um forte elo entre os profissionais de saúde e a comunidade, representando peça fundamental na prevenção de agravos como em pacientes obesos (17).

Estudos têm demonstrado a relação entre a prevalência de sobrepeso/obesidade com a dieta da sociedade atual, que por conta da falta de tempo cada vez mais recorre a alimentos rápidos e ultraprocessados que contém uma alta quantidade de carboidratos, açúcar, sódio e carência em nutrientes. Devido a grande demanda de pacientes com sobrepeso e obesidade, a restrição de carboidratos representa uma forte estratégia nutricional que pode ser utilizada para perda de peso, com facilidade de ser aplicada na APS. As atividades médicas desenvolvidas na APS possibilitam o acompanhamento íntimo e a observação de pacientes obesos que buscam mudanças de hábitos alimentares, facilitando viabilizar orientações e recomendações frequentes, com maior impacto sobre a conscientização destes indivíduos. Logo, nota-se a importância que a APS demonstra quando se trata da prevenção e promoção da saúde, exercendo não só o papel de porta de entrada do Sistema Único de Saúde (SUS) como de manutenção da saúde com impacto positivo na qualidade de vida da comunidade.

Nesse cenário, o presente estudo teve como objetivo identificar o impacto da dieta *Low Carb* em pacientes com obesidade e sobrepeso atendidos em uma Unidade Básica de Saúde (UBS), classificando os pacientes quanto a obesidade e sobrepeso e correlacionando com perda ponderal dos pacientes em estudo.

2 METODOLOGIA

2.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO E ASPECTOS ÉTICOS

O estudo é do tipo pesquisa-ação intervencionista, onde houve intervenção participativa na realidade social estudada e na saúde, através de abordagem quantitativa sobre a alimentação *Low Carb* em pacientes com obesidade e sobrepeso. O estudo foi realizado na Unidade Básica de Júlia Seffer (Ananindeua – PA) no período de dezembro de 2020 a fevereiro de 2021.

A pesquisa foi cadastrada na Plataforma Brasil e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro Universitário do Estado Do Pará sob o protocolo nº 40107920.0.0000.5169.

2.2 PARTICIPANTES DA PESQUISA

Foram convidados para participar da pesquisa-ação pessoas com sobrepeso ou obesidade (índice de massa corporal (IMC) inicial igual ou superior a 25kg/m^2), maiores de 18 anos, atendidos na UBS Júlia Seffer, sendo uma amostra intencional. 29 indivíduos foram indicados pelas equipes da Estratégia Saúde da Família, permanecendo no estudo 12 participantes.

2.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram incluídos os pacientes com idade igual ou superior a 18 anos, menor que 60 anos, com sobrepeso ou obesidade, que estavam adscritos na UBS Júlia Seffer. Em contrapartida, foram excluídos da amostra os pacientes que descumpriram a norma alimentar da pesquisa mais de 3 vezes durante a realização e que faltaram pelo menos um dos encontros quinzenais.

2.4 COLETA DE DADOS

Os entrevistados foram identificados apenas por Letras (SB = sobrepeso OB = obesidade) e o número de ordem crescente do protocolo de pesquisa (01 a 25). A coleta de dados foi realizada dentro de um consultório médico para manter a privacidade do participante, sendo propostos 4 encontros.

As entrevistas foram realizadas no período de dezembro de 2020 a fevereiro de 2021 onde primeiramente foi feita uma reunião com os profissionais da UBS com o intuito de informar sobre a pesquisa proposta de acordo com o critério de inclusão.

A dieta incluía quantidades ilimitadas de certas gorduras e óleos, uma quantidade de proteínas e uma quantidade limitada de carboidratos. Os pacientes foram instruídos a comer quando estivessem com fome e até estarem saciados. As calorias não foram explicitamente restringidas e a ingestão das mesmas foram determinadas apenas pelos níveis de fome. As fontes de gordura recomendadas incluíram nozes, abacates, azeitonas e azeites, creme de leite. Foi informado que a quantidade de proteínas deveria levar à saciedade, sendo as principais fontes recomendadas de proteína: sardinhas, peixes, ovos, frango, peru, carne vermelha, porco, vísceras, queijos com alto teor de gordura (queijos amarelos) e frutos do mar. Apenas vegetais fibrosos sem amido eram aceitáveis: alface, verduras, brócolis, couve-flor, pepino, cogumelos, cebola, pimentão, couve. Foi permitido pela regionalidade quantidade muito limitada de farinha ou farofa. Foram permitidas frutas de baixo valor glicêmico em quantidade ilimitada como: morango, coco e abacate e algumas com limitações como uvas, melão, melancia. Orientou-se retirar alimentos que contivessem glúten. Por fim, foi entregue um folheto impresso com uma lista de alimentos aceitáveis classificados como: de acordo com a saciedade, com moderação e evitados. Destaca-se que o uso de medicamentos no período do estudo, podem impactar no tratamento da obesidade, bem como histórico familiar de obesidade e práticas de dietas anteriores (18).

O estudo teve a duração de 3 meses e a coleta de dados aconteceu em 4 momentos:

1º) Reunião com todos os participantes para apresentar e esclarecer os objetivos da pesquisa, além de dispor o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Material suplementar, TS1) para assinatura daqueles que se dispuseram a participar;

2º) Aplicação de questionário semiestruturado com perguntas abertas acerca da alimentação *Low carb* e fechadas, e clínico-laboratorial (Material suplementar, TS2) com as seguintes variáveis:

a) As variáveis sociodemográficas foram: idade, sexo, renda mensal, grau de escolaridade, segundo a Revista Brasileira de Epidemiologia em um estudo sobre a Prevalência e fatores associados da obesidade na população brasileira, com dados aferidos da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013, que identificou associação desses fatores com a obesidade (19).

b) As variáveis clínico-laboratoriais foram: circunferência abdominal, medida realizada sobre o ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca anterossuperior

(cm), solicitando ao paciente em posição supina que inspire profundamente, e, ao final da expiração realizar a medida. Peso (Kg); Estatura (m) e Índice de massa corpórea (IMC), calculado pela fórmula $\text{Peso (Kg)}/\text{Estatura}^2 \text{ (m}^2\text{)}$. Para a avaliação antropométrica foram utilizados equipamentos como fita antropométrica padronizada, balança mecânica com régua antropométrica da marca Welmy. Destaca-se que as medidas foram realizadas pelas próprios pesquisadores em todas as etapas.

Os pacientes foram classificados quanto ao grau de obesidade e sobrepeso segundo a proposta pela Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (Figura 1) (20).

Figura 1 – Classificação IMC para classificação de sobrepeso e obesidade.

	IMC	CLASSIFICAÇÃO
1	Menor que 18,5	Abaixo do peso
2	Entre 18,6 e 24,9	Peso normal
3	Entre 25,0 e 29,9	Sobrepeso/pré-obesidade
4	Entre 30,0 e 34,9	Obesidade grau 1
5	Entre 35,0 e 39,9	Obesidade grau 2
6	Acima de 40	Obesidade grau 3

Fonte: Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (2019).

Foram solicitados os seguintes exames laboratoriais: Colesterol Total, HDL-c, Triglicerídeos, Glicemia em jejum (21,22).

3º) Realização de palestras sobre a alimentação *Low Carb* e para discussão de possíveis dificuldades e retirada de dúvidas sobre a dieta, que foram realizadas em 4 encontros quinzenais. Os encontros ocorreram em dias previamente agendados, na sala de Educação da UBS e contaram com as seguintes temáticas:

- a) Definição de dieta Low Carb (Conceito, História da Alimentação, benefícios e como realizar);
- b) Possíveis sintomas iniciais decorrentes do início da dieta e como resolvê-la ou preveni-la (Gripe *Low carb*);
- c) Mudança nos hábitos de vida (comprar somente o que pode comer e ter qualidade no sono);
- d) Sugestões de possíveis cardápios, estratégias para as dificuldades em manter-se na dieta, retirada de dúvidas e troca de experiência entre eles.

4º) A cada 2 encontros foram realizadas novas medidas antropométricas dos participantes e no último encontro foi realizada nova solicitação de exames laboratoriais.

Posterior a esses 4 momentos, foi realizada reunião com os participantes, a fim de passar-lhes o feedback com os resultados e impressões finais da pesquisa, e receber suas críticas e sugestões sobre ajustes e possíveis melhorias a serem realizadas.

As etapas da pesquisa foram divididas em três (a, b e c):

Etapa a (Investigação): consistiu na análise crítica da obesidade e do sobrepeso naquela população e em como a dieta *low carb* poderia ajudar as pessoas com essa doença na APS.

Etapa b (Educação): foi exposto ao grupo os aspectos metodológicos e teóricos da pesquisa, ou seja, como se dará os estudos, as variáveis a serem analisadas de cada um, o modo como será feito e o papel deles em relação a mudança de hábitos. Os aspectos teóricos sobre a dieta *Low Carb*, seus benefícios e modo de realizá-la.

Etapa c (Ação): Consistiu em coletar os dados, solicitar exames, iniciar a dieta nos pacientes e montar um grupo no *WhatsApp*® para que possam compartilhar as mudanças notadas, dificuldades e dúvidas. Então, após isso, os encontros ocorreram de 15 em 15 dias, nos quais foi abordado sobre os alimentos expostos na lista, o porquê de evitar alguns e dar preferência a outros, bem como um momento para relatos dos participantes e troca de experiências entre si.

2.5 ANÁLISE DE DADOS

Os dados foram expressos sob a forma de média \pm desvio padrão ou frequências absoluta e relativa e Intervalo de Confiança de 95%, segundo a natureza da variável, e apresentados textualmente, em Tabelas ou Figuras.

A normalidade das distribuições foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilk. A comparação das variáveis antropométricas em função do tempo foi feita pela Análise de Variância para medidas repetidas e das variáveis do perfil laboratorial pelo teste de Wilcoxon. O teste de homogeneidade marginal de Bhapkar, com pós-teste de McNemar, foi utilizado para testar a hipótese de discordância entre as classificações do IMC comparando os momentos 'início' e 'término' do estudo. Além disso, foi testada a correlação entre as variáveis peso e circunferência abdominal pelo teste Correlação linear de Pearson.

Os testes foram executados com o auxílio dos programas GraphPad Prism versão 9.2.0 e M.H. Program versão 1.2 e valores de $p \leq 0,05$ foram considerados estatisticamente significativos.

3 RESULTADOS

Inicialmente, aceitaram participar do estudo 29 pacientes, dos quais 25 possuíam média de idade igual a $45,8 \pm 9,8$ anos (IC95% 41,8 – 49,9) e 12,0% (3/25) eram idosos; a maioria dos participantes era mulher (96,6%, 28/29; $p < 0,0001$). A distribuição dos participantes, segundo o perfil sociodemográfico e clínico, é apresentada nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1 – Perfil sociodemográfico dos pacientes atendidos na Unidade Básica de Saúde Júlia Seffer. Belém/PA, 2021.

Variável	n	%
Escolaridade (n=29)		
Ensino Fundamental incompleto	1	3,5
Ensino Médio incompleto	1	3,5
Ensino Médio completo	11	37,9
Ensino Superior incompleto	1	3,5
Ensino Superior completo	6	20,7
Pós-Graduação	2	6,8
Sem informações	7	24,1
Renda mensal (salários-mínimos) (n=29)		
Até 1	12	41,4
2 a 3	9	31,0
4 a 6	1	3,5
Sem informações	7	24,1

Fonte: Os autores (2023).

Tabela 2 – Perfil clínico autorrelatado dos pacientes atendidos na Unidade Básica de Saúde Júlia Seffer. Belém/PA, 2021.

Variável	n	%
Problemas de saúde (n=29)		
Metabólicos e cardiovasculares	5	17,1
Transtornos de humor ou ansiedade	3	10,3
Metabólicos	2	6,8
Metabólicos e Transtornos de humor	1	3,5
Articulares	1	3,5
Gastrintestinais e articulares	1	3,5
Renais	1	3,5
Hipersensibilidade tipo I	1	3,5
Transtorno do equilíbrio	1	3,5
Sem relato	6	20,7
Sem informações	7	24,1
História familiar de obesidade (n=29)		
Sim	16	55,2
Não	6	20,7
Sem informações	7	24,1
Dieta alimentar pregressa (n=29)		
Sim	10	34,5
Não	12	41,4
Sem informações	7	24,1

Relata conhecer dieta <i>Low Carb</i> (n=29)		
Sim	17	58,7
Não	5	17,1
Sem informações	7	24,1

Fonte: Os autores (2023).

No entanto, no decorrer do tempo, houve descontinuidade nas aferições necessárias para permanecer no estudo para ao menos 23 pacientes (79,3%), de modo que as análises que incluíram o impacto na evolução laboratorial só foram possíveis para seis participantes (20,7%).

Para 12 participantes, foi possível comparar algumas medidas antropométricas – Índice de Massa Corporal (IMC), Circunferência Abdominal (CA) e peso – em quatro momentos (Tabela 3 e Figuras 2, 3 e 4); observou-se diferença estatisticamente significativa apenas em relação à CA quando comparadas as primeiras medidas com as efetuadas nas duas últimas aferições ($p=0,0168$). A idade dos pacientes desse grupo, que era formado por mulheres em sua totalidade, variou entre 35 e 65 anos, com média igual a $47,3 \pm 9,1$ anos (IC95% 41,5 – 53,0); 72,7% (8/11) dessas pacientes tinham histórico familiar de obesidade e 54,5% (6/11) declararam ter realizado dieta *Low Carb* previamente.

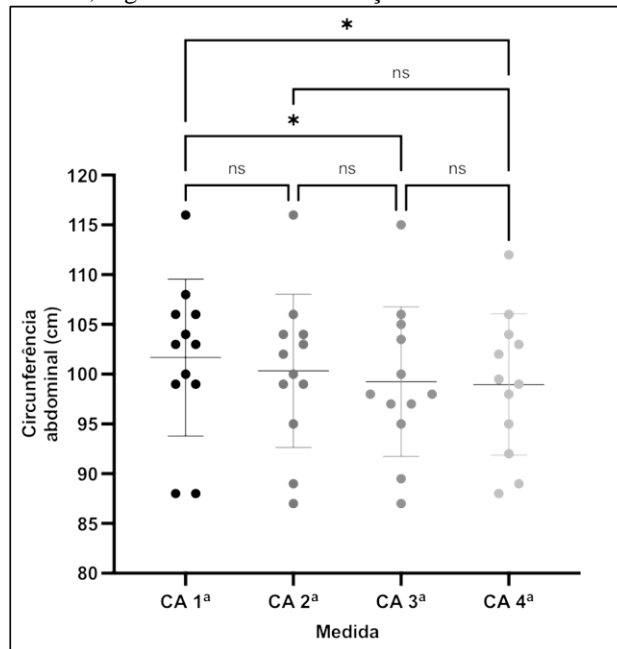
Tabela 3 – Comparação das medidas antropométricas de 12 pacientes atendidos na Unidade Básica de Saúde Júlia Seffer, segundo a ordem de aferição das medidas. Belém/PA, 2021.

Variável antropométrica	Medida (ordem)				p-valor*
	1ª	2ª	3ª	4ª	
CA (cm)					
Mín. – Máx.	88,0 – 116,0	87,0 – 116,0	87,0 – 115,0	88,0 – 112,0	
Média ± desvio padrão	101,7 ± 7,9 ^{a,b}	100,3 ± 7,7	99,3 ± 7,5 ^a	99,0 ± 7,1 ^b	0,0168 [†]
IC95%	96,7 – 106,7	95,4 – 105,2	94,5 – 104,0	94,4 – 103,5	
IMC (kg/m²)					
Mín. – Máx.	26,3 – 41,0	28,9 – 39,4	26,3 – 40,0	26,5 – 40,0	
Média ± desvio padrão	34,0 ± 4,1	34,0 ± 3,5	34,0 ± 4,2	34,0 ± 4,2	0,6717
IC95%	31,5 – 36,7	31,6 – 36,1	31,3 – 36,6	31,1 – 36,4	
Peso (kg)					
Mín. – Máx.	64,0 – 101,0	63,6 – 97,0	64,4 – 98,7	64,2 – 98,5	
Média ± desvio padrão	82,5 ± 10,3	82,0 ± 9,2	82,2 ± 10,3	81,7 ± 10,3	0,5320
IC95%	76,0 – 89,0	76,2 – 87,9	75,6 – 88,7	75,2 – 88,2	

Nota: *Análise de Variância para medidas repetidas. [†]Estatisticamente significativo. Letras sobrescritas iguais indicam os grupos que apresentaram diferença estatística entre si quando comparados. IMC: Índice de Massa Corporal. CA: Circunferência Abdominal. Dp: desvio padrão.

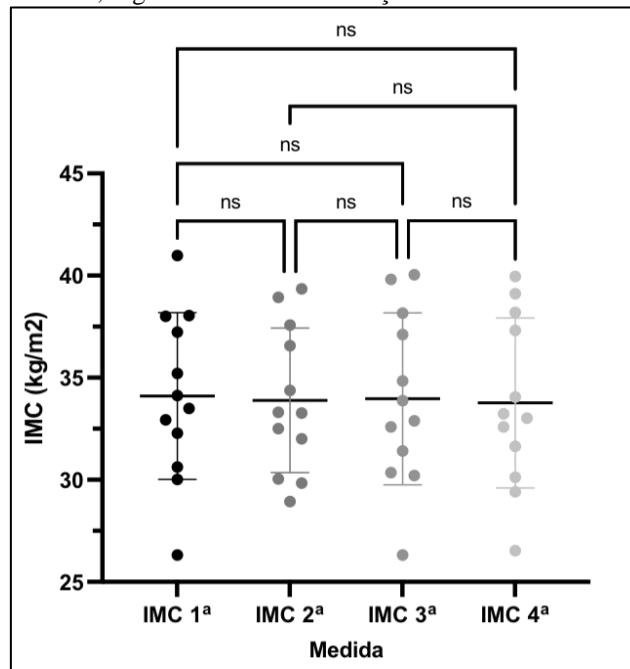
Fonte: Os autores (2023).

Figura 2 – Comparação da circunferência abdominal (CA) de 12 pacientes atendidos na Unidade Básica de Saúde Júlia Seffer, segundo a ordem de aferição das medidas. Belém/PA, 2021.



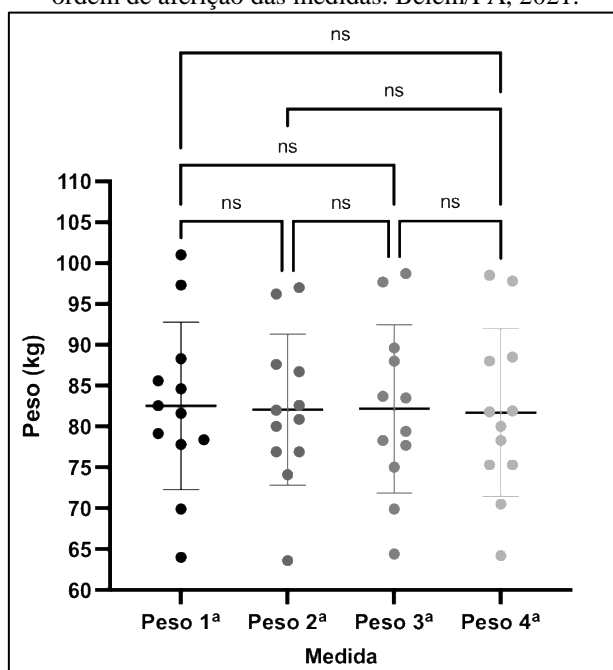
Nota: $p=0,0168$ (Análise de Variância para medidas repetidas); CA: Circunferência Abdominal e ns: não significativo. $*p<0,05$.
Fonte: Os autores (2023).

Figura 3 – Comparação do Índice de Massa Corporal (IMC) de 12 pacientes atendidos na Unidade Básica de Saúde Júlia Seffer, segundo a ordem de aferição das medidas. Belém/PA, 2021.



Nota: $p=0,6717$ (Análise de Variância para medidas repetidas); IMC: índice de massa corporal e ns: não significativo.
Fonte: Os autores (2023).

Figura 4 – Comparação do peso de 12 pacientes atendidos na Unidade Básica de Saúde Júlia Seffer, segundo a ordem de aferição das medidas. Belém/PA, 2021.



Nota: $p=0,5320$ (Análise de Variância para medidas repetidas) e ns: não significativo.
Fonte: Os autores (2023).

No que diz respeito à evolução do perfil laboratorial, os resultados são apresentados na Tabela 4 para os pacientes que tiveram suas medidas aferidas no início e ao término do estudo, não tendo sido observadas diferenças significativas nas comparações para nenhum marcador considerado. Esse grupo era composto por sete mulheres, todas com histórico familiar de obesidade, sendo que 42,9% (3/7) relatou ter realizado dieta previamente; a média de idade dessas pacientes foi igual a $52,0 \pm 9,1$ anos (IC95% 42,5 a 61,5), variando entre 43 e 65 anos.

Tabela 4 – Comparação do perfil laboratorial sete pacientes atendidos na Unidade Básica de Saúde Júlia Seffer, segundo a ordem de aferição das medidas. Belém/PA, 2021.

Variável	Início	Término	p-valor*
Colesterol total			
Mín. – Máx.	124,0 – 265,0	175,0 – 244,0	
Média \pm desvio padrão	205,0 \pm 43,7	228,1 \pm 25,1	0,2969
IC95%	164,6 – 245,4	204,9 – 251,3	
HDL-colesterol			
Mín. – Máx.	38,0 – 70,0	36,0 – 63,0	
Média \pm desvio padrão	55,7 \pm 11,0	55,0 \pm 10,3	0,9375
IC95%	45,5 – 65,9	45,5 – 64,5	
Triglicerídeos^a			
Mín. – Máx.	73,0 – 254,0	85,0 – 217,0	
Média \pm desvio padrão	165,5 \pm 68,1	166,0 \pm 53,6	>0,9999
IC95%	94,1 – 237,0	109,8 – 222,2	
Glicemia			
Mín. – Máx.	80,0 – 229,0	79,0 – 138,0	
Média \pm desvio padrão	122,0 \pm 54,9	102,7 \pm 20,6	0,2123
IC95%	71,2 – 172,8	83,7 – 121,7	

Nota: *Teste de Wilcoxon. ^an=6.
Fonte: Os autores (2023).

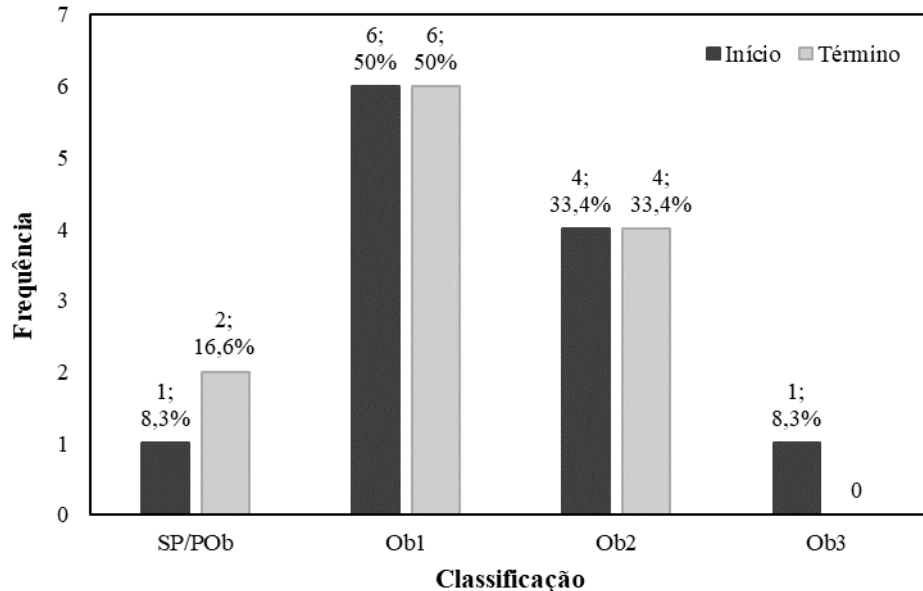
Quando comparado o perfil da mudança de classificação do IMC de cada paciente nos momentos ‘início’ *versus* ‘término’ do estudo, não se observou diferença estatisticamente significativa, embora tenha sido observada alteração numérica na proporção geral de casos classificados como Sobrepeso/Pré-obesidade e Obesidade Grau 3 (Um paciente inicialmente classificado com obesidade grau 1 passou à categoria Sobrepeso/Pré-obesidade e um paciente classificado com obesidade grau 3 passou à categoria obesidade grau 2; Quadro 1) (Figura 5; $p=0,2615$).

Quadro 1 – Perfil da mudança de classificação do Índice de Massa Corporal (IMC) de cada paciente nos momentos ‘início’ *versus* ‘término’ do estudo. Belém/PA, 2021.

Classificação		Início				Total término
		SP/POb	Ob1	Ob2	Ob3	
Término	SP/POb	1	1	0	0	2
	Ob1	0	5	1	0	6
	Ob2	0	0	3	1	4
	Ob3	0	0	0	0	0
Total início		1	6	4	1	$n=12$

Nota: SP/POb: sobrepeso/Pré-obesidade. Ob1, 2 ou 3: Obesidade Grau 1, 2 ou 3, respectivamente.
Fonte: Os autores (2023).

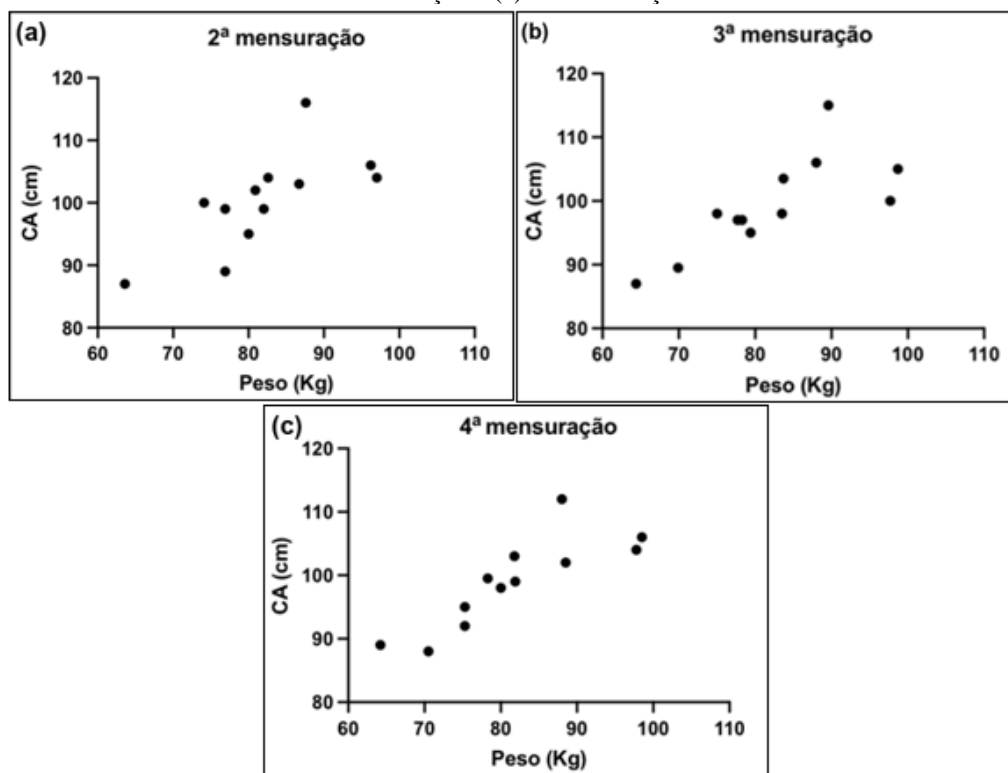
Figura 5 – Comparação da distribuição dos pacientes atendidos na Unidade Básica de Saúde Júlia Seffer segundo a classificação do Índice de Massa Corporal (IMC) e o momento da análise. Belém/PA, 2021.



Nota: $p=0,2615/1,0000$ (Teste de homogeneidade marginal de Bhapkar/pós-teste de McNemar). SP/POb: sobrepeso/Pré-obesidade. Ob1, 2 ou 3: Obesidade graus 1, 2 ou 3.
Fonte: O autores (2023).

A Figura 6 ilustra a análise de correlação estimada entre o peso e a circunferência abdominal dos pacientes incluídos no estudo; observou-se forte correlação positiva entre essas variáveis nos diferentes momentos analisados.

Figura 6 – Análise de correlação entre o peso (kg) e a circunferência abdominal (CA, cm) pacientes atendidos na Unidade Básica de Saúde Júlia Seffer segundo o momento da análise. Belém/PA, 2021. (a) 2ª Mensuração; (b) 3ª Mensuração e (c) 4ª Mensuração.



Nota: Correlação linear de Pearson. r = coeficiente de correlação de Pearson. 2ª Mensuração: $r = 0,7146$, $IC95\% = 0,2386$ a $0,9138$ e $p = 0,0090$; 3ª Mensuração: $r = 0,7565$, $IC95\% = 0,3228$ a $0,9277$ e $p = 0,5723$ e 4ª Mensuração: $r = 0,8357$, $IC95\% = 0,5031$ a $0,9527$ e $p = 0,0007$.

Fonte: Os autores (2023).

A Tabela 5 apresenta as estatísticas dos pacientes atendidos na UBS de acordo com as variáveis escolhidas para a pesquisa.

Tabela 5 – Estatísticas de 12 pacientes atendidos na Unidade Básica de Saúde Júlia Seffer, segundo a ordem de aferição das medidas. Belém/PA, 2021.

Variável	Estatísticas
Idade (anos)	
Mín. – Máx.	35,0 – 65,0
Média ± desvio padrão	47,3 ± 9,1
IC95%	41,5 – 53,0
Problemas de saúde	
Metabólicos e cardiovasculares	2 (16,7%)
Transtornos de humor ou ansiedade	1 (8,3%)
Metabólicos	2 (16,7%)
Articulares	2 (16,7%)
Transtorno do equilíbrio	1 (8,3%)
Sem relato	3 (25,0%)
Sem informações	1 (8,3%)
História familiar de obesidade	
Sim	8 (66,7%)
Não	3 (25,0%)
Sem informações	1 (8,3%)
Dieta alimentar pregressa	
Sim	6 (50,0%)

Não	5 (41,7%)
Sem informações	1 (8,3%)
Relata conhecer dieta <i>Low Carb</i>	
Sim	10 (83,4%)
Não	1 (8,3%)
Sem informações	1 (8,3%)

Nota: n=12.
Fonte: Os autores (2023).

4 DISCUSSÃO

4.1 DADOS EPIDEMIOLÓGICOS E PERFIL CLÍNICO AUTORRELATADO

O estudo teve predominância do sexo feminino, sendo a maioria com escolaridade graduada em Ensino médio completo e 20% com Ensino Superior completo. Outras pesquisas apontam também o público feminino como o de maior aceitação a realizar mudanças alimentares (23–26). Levando-se em consideração que os objetivos buscados por estes indivíduos são variados, desde qualidade de vida à estética puramente, um estudo recente demonstrou que as mulheres visam emagrecer antes do processo de melhoria da saúde (27), o que pode justificar a prevalência da adesão a dietas deste grupo em relação aos homens. Referente a renda mensal, mais de 70% do total recebe até 3 salários-mínimos, o que não dificulta a adesão à alimentação *Low Carb*.

Quando se analisa o perfil clínico autorrelatado há uma parcela significativa de distúrbios metabólicos e cardiovasculares, mais da metade dos participantes têm histórico familiar de obesidade, corroborando com estudos que demonstram a relação entre a obesidades e essas comorbidades (28), além do papel que a herança genética pode exercer nesses indivíduos, visto que o saldo entre o gasto e o consumo energético de cada indivíduo pode sofrer influência em até 40% do fator genético (29).

4.2 MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

Neste estudo, o grupo foi analisado em 4 momentos, desde a introdução da alimentação *Low Carb* com a avaliação das medidas antropométricas em cada um destes. A variável circunferência abdominal demonstrou diferença estatisticamente significativa, com redução dos valores quando comparada a primeira avaliação em relação às duas últimas medidas. Este achado pode ter relação com a redução da gordura visceral induzida pela redução no consumo de carboidratos, assim como em outros estudos, a dieta *Low Carb* já apresentou efetividade na melhora da composição corporal (23), que pode ser resultante do aumento da lipólise e diminuição da lipogênese provocada pela restrição de carboidrato (30).

A diminuição da circunferência abdominal já foi observada em outros estudos com alimentação *Low Carb*. Como em uma pesquisa realizada pela Universidade de Lisboa em 2018, cujo objetivo era avaliar a evolução ponderal e os hábitos alimentares um ano após a aplicação dessa dieta. Foi realizado em três fases, sendo as duas primeiras compostas pelo período de emagrecimento com a dieta proposta e a terceira, pelo acompanhamento destes pacientes durante um ano após atingir o peso desejado (*Follow up*) com o intuito de atestar a manutenção do peso. Observou-se a diminuição da cintura de 10 cm em média para homens e para mulheres nas etapas iniciais (5).

Em comparação a outras dietas, um estudo realizado por Gepner et al. (31) confrontou a dieta *Low Carb* com a dieta *Low fat* para atestar qual das duas traria maior aplicabilidade na diminuição dos parâmetros diagnósticos da Síndrome Metabólica. Os pesquisadores constataram a diminuição da circunferência abdominal mais efetivamente no grupo da dieta *Low Carb*, sendo este com redução de 7,5cm, em contrapartida ao grupo da dieta *Low fat* que obteve diminuição de 5,5cm, corroborando com o estudo em questão.

Assim como, em um estudo realizado em 2013 com mulheres chinesas, pesquisadores compararam o impacto da dieta *Low Carb*, uma dieta normal e atividade física em quatro grupos distintos, sendo o primeiro apenas dieta normal, o segundo com dieta *Low Carb*, o terceiro com *Low Carb* associado a atividade física e o quarto dieta normal associado a atividade física durante dez semanas. Avaliaram variáveis antropométricas e laboratoriais, sendo observado uma diminuição da gordura visceral, estimada pela circunferência abdominal, maior no grupo que realizou a dieta com restrição de carboidratos em comparação ao grupo com dieta normal, redução de 33% versus 9,1% ($p < 0,001$) (23).

A respeito do peso e, em consequência, do IMC houve alteração numérica entre a classificação dos pesquisados, embora não tenham sido instruídos a reduzir a ingestão de calorias, quando comparado início e término há maior proporção de pacientes classificados com obesidade no começo do estudo em comparação com o final em que houve aumento de pacientes com sobrepeso, demonstrando melhora no perfil deste grupo após introdução das mudanças alimentares, visto que a dieta com o menor teor de carboidrato pode gerar maior perda de peso e mudanças mais favoráveis nos fatores de risco metabólicos e cardiovasculares, esses achados são consistentes com outros estudos que mostraram perda de peso (25,32,33).

Pode-se constatar também que a variação da circunferência abdominal teve alteração diretamente proporcional ao peso, observando variação negativa das duas variáveis quando se compara a avaliação inicial com a final. Concordando com presente estudo, uma pesquisa realizada em 2014 comparou um grupo controle com um grupo de intervenção após sete dias

de dieta *Low Carb* e seus resultados apresentaram redução do peso e da circunferência abdominal no grupo de intervenção, enquanto o controle não teve variação (34).

4.3 PERFIL LABORATORIAL

A análise laboratorial foi feita apenas com os participantes que conseguiram realizar os exames ao início e ao final da pesquisa, devido à dificuldade de acesso para muitos dentro da amostra. Do total, apenas 6 pessoas concluíram o período de intervenção com essa avaliação.

Com relação ao perfil laboratorial, o presente estudo mostrou pouca variação entre os marcadores analisados. Entretanto percebe-se que a variável HDL se manteve estável durante o estudo e dentro de um padrão considerado adequado (6), similar aos triglicérides que não sofreram grandes alterações no decorrer da pesquisa. Em contrapartida, quando se analisa os valores de colesterol total percebe-se um leve aumento, podendo estar relacionado com as substituições alimentares realizadas pelos pacientes. Diferindo de um estudo similar, em que não foi possível observar alterações nos níveis sanguíneos de lipídios pós-intervenção (23).

Ainda sobre o estudo realizado na China, os resultados laboratoriais mostraram redução do colesterol total em todos os quatro grupos analisados, sendo maior no grupo com dieta normal e atividade física. Os valores de HDL também refletiram diminuição em todos os grupos com a intervenção: dieta normal 19%, dieta normal e exercício 21%, *Low Carb* 13% e *Low Carb* mais exercício 13% ($p < 0,001$). Como em outros estudos³⁶⁻³⁸. Estes dados confrontam o que foi observado nesta pesquisa (23).

Vale ressaltar que curiosamente, contrário ao pensamento padrão, considerando o aumento da ingestão de gorduras pelos participantes não houve elevação significativa do perfil lipídico, levando a questionar se realmente a gordura saudável é responsável pelo aumento destes parâmetros na população em geral.

Em uma revisão sistemática com meta-análise realizada por Gjuladin-Hellon et al. (35) cujo objetivo foi comparar dieta com muito baixo, baixo e moderado teor de carboidrato e alto teor de gordura, e dieta com alto teor de carboidrato e baixo teor de gordura nos marcadores lipídicos de adultos com sobrepeso e obesidade. Ao final do estudo concluiu-se que dietas com restrição de carboidratos têm um impacto melhor nestes marcadores do que dietas com pouca gordura, sendo uma boa estratégia nutricional em pacientes com dislipidemia. Outros estudos corroboram esse resultado (36).

No presente estudo, pode-se inferir que o impacto nos resultados laboratoriais não foi mais consistente por observar-se que todos os participantes não seguiram exatamente a orientação quanto a redução da ingestão de carboidratos e alimentos sem glúten.

Nesta pesquisa houve uma diminuição nos valores de glicemia quando se comparam as aferições iniciais com as finais, apontando que este achado pode ter relação com a redução no consumo de carboidrato que a alimentação *Low Carb* incita. Este impacto também foi observado em um estudo realizado por Sessa e Ferraz (37), o qual objetivava testar o efeito da dieta *Low Carb* na remissão de DM2 por meio de uma revisão de literatura. Após a análise de 12 artigos do tipo ensaio clínico, concluiu-se que a dieta equilibra os níveis glicêmicos dos pacientes, devendo ser considerada em portadores desta condição. Ademais, diminui a gordura visceral, melhora a resistência insulínica e aumenta os níveis de HDL.

Nesse contexto, outro estudo realizado por Meng et al. (38), analisou de 9 artigos com 734 indivíduos com DM2, com o intuito de avaliar o impacto da dieta *Low Carb* e da dieta normal ou rica em carboidratos em pacientes com essa doença. A pesquisa concluiu que essa estratégia alimentar tem um efeito significativo na diminuição dos níveis de hemoglobina glicada (HbA1C), reduziu os triglicerídeos e aumentou os níveis de HDL. Com amostra semelhante, outro estudo analisou a dieta *Low Carb* em comparação com a dieta *Low fat* nos marcadores glicêmicos, sendo encontrados resultados semelhantes (39–41).

4.4 ADESÃO E O VÍCIO EM AÇÚCAR

Uma das principais limitações desta pesquisa foi a falta de adesão dos pacientes ao longo do tempo. Apesar de que 34,5% já havia realizado dietas anteriormente de acordo com os dados coletados nesse estudo, além de haver predominância de pacientes relatando conhecimento a respeito da dieta *Low Carb*.

No início do trabalho, 29 pacientes concordaram em participar desta mudança alimentar, mas ao final do período permaneceram apenas 12, ou seja, quase 60% desistiram, apesar de estarem motivados. Tal realidade ocorreu de forma semelhante a um estudo publicado em 2018, o qual comparou o efeito do jejum intermitente e da dieta *Low Carb* na composição corporal de mulheres praticantes de atividade física. O começo da pesquisa contou com 40 participantes e ao final apenas 12, o que demonstra a resistência quanto às mudanças dietéticas (24).

Atribui-se a essa falta de adesão fatores psicológicos como alterações de humor, aumento da ansiedade e estresse, os quais são parte do processo de mudança alimentar (24). No contexto em que está inserido o trabalho, anos de 2020 e 2021, deve-se atentar para a influência da Pandemia COVID19 nas mudanças emocionais na população em geral. É possível observar na literatura relatos sobre o aumento da ansiedade e seu impacto em uma alimentação disfuncional (42–44).

Essa aceitação à mudança no estilo de vida é um ponto que vem sendo estudado com maior frequência na última década, sendo um fator determinante nos resultados de pesquisas como esta. Dentre os motivos que justificam a desistência dos pacientes, podemos encontrar na literatura: problemas familiares, pessoais e de saúde (45). Logo, as comorbidades podem ter papel influente neste estudo, visto que uma parcela significativa dos pesquisados relatou distúrbios metabólicos, cardiovasculares e transtornos de humor.

Sobre a influência desses outros fatores na perda de peso, devemos atentar para a síndrome climatérica, tendo em vista a faixa etária das mulheres dessa pesquisa (média $45,8 \pm 9,8$ anos). Além das alterações metabólicas observadas nessa fase de transição que refletem o aumento de risco cardiovascular, das mudanças no metabolismo ósseo, dos sintomas vasomotores e das alterações de humor, o principal impacto ocorre devido a substituição do tecido muscular por adiposo (lipossustituição) gerando uma maior dificuldade na perda de peso, queixa comum nesta fase da vida (46,47).

Pesquisas apontam a relação entre obesidade abdominal e maior risco cardiovascular, sendo um dos parâmetros para o diagnóstico de Síndrome Metabólica. Esse cenário é preocupante visto que uma das principais causas de morte no Brasil e no mundo são as doenças cardiovasculares. Cada vez mais presentes na população, como ressaltado por este estudo que apresentou nos resultados essa comorbidade como a principal dentre as citadas pelas pacientes (48,49).

Outro ponto a ser discutido é o potencial de causar adicção que o açúcar possui. Estudos comparam o poder viciante dessa substância com outras drogas como tabaco, álcool e cocaína demonstrando a gravidade de seu consumo indiscriminado pela população (50,51). Com isso, a interrupção abrupta desse macronutriente pode gerar abstinência dificultando a adesão ao estilo *Low Carb* e a continuidade dos participantes nesta pesquisa.

Um estudo realizado por Ridder et al. (52) analisou dados clínicos e do eletroencefalograma em pacientes obesos considerados viciados em comida e pacientes magros viciados em álcool. Por meio do estudo, pode-se concluir que há semelhança significativa entre os processos neurobiológicos provocados em pacientes com sintomas de dependência alimentar e os provocados pela dependência do álcool. Outros estudos neurocientíficos demonstraram que o açúcar tem potencial de ativar as mesmas alterações neuroquímicas que causam o vício em drogas, tornando essa teoria plausível (53,54).

Pode-se atribuir também ao fato de o desejo pelo doce ser evolutivo, segundo Yudkin (55) as pessoas sempre desejaram alimentos doces porque gostavam dos mesmos, entretanto, os únicos alimentos doces a que tinham acesso eram frutas, o que satisfazia seus desejos e ainda

supria a necessidade de alguns nutrientes. Porém, uma vez que o ser humano passou a fabricar a própria comida, especialmente após o desenvolvimento da tecnologia para o refino do açúcar e a manufatura dos alimentos este desejo foi substituído por produtos industrializados, ricos em açúcares, tornando-se pernicioso para a grande maioria das pessoas.

5 CONCLUSÃO

Este estudo evidenciou que a Dieta *Low Carb* é mais aceita pelo público feminino, com impacto significativo sobre a circunferência abdominal nos pacientes analisados na pesquisa. Com relação as demais variáveis, foi possível observar alterações como diminuição do peso e da glicemia em jejum apesar de não apresentar relevância estatística, porém com importância individual, e aumento discreto do colesterol total. Contudo, este trabalho reflete o efeito da recomendação dessa dieta na prática clínica, de forma que a ingestão alimentar não foi medida diretamente.

Apesar da conscientização da população previamente a realização de intervenções alimentares, foi observado alto índice de desistência dos participantes ao longo da pesquisa, mesmo essa amostra sendo composta por voluntários que se dispuseram a realizar a dieta, o que impactou diretamente nos resultados.

Assim, mais pesquisas sobre esta abordagem dietética se fazem necessárias com foco na adesão. Isso pode ser feito por meio de palestras, dinâmicas instrutivas, folhetos informativos e com o apoio das Práticas Integrativas e Complementares. Além disso, o acompanhamento mais frequente desses pacientes, com o intuito de sanar dúvidas e estimulá-los a continuar com a mudança do estilo de vida é essencial para resultados fidedignos.

Logo, observa-se que a dieta *Low Carb* é uma opção viável e possível de ser realizada na Atenção Primária. Porém, há a necessidade de novos estudos para analisar o seu impacto na saúde da população, a adesão dos pacientes e a aceitação dos médicos como uma indicação não farmacológica para tratar diabetes e ajudar a reduzir a epidemia de obesidade.

REFERÊNCIAS

1. Ferrari FG. A economia comportamental da saúde: contribuições para a análise do problema da obesidade no Brasil e no mundo no século XXI [Internet] [Mestrado Profissional em Economia e Mercados]. [São Paulo]: Universidade Presbiteriana Mackenzie; 2019. Disponível em: <http://dspace.mackenzie.br/handle/10899/26422>
2. World Health Organization. World Health Organization. 2016 [citado 17 de setembro de 2021]. Overweight and obesity: adults aged 18+. Disponível em: http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/overweight_text/en/
3. Rech DC, Borfe L, Emmanouilidis A, Linhares Garcia E, Frantz Krug SB. As políticas públicas e o enfrentamento da obesidade no Brasil: uma revisão reflexiva. *Rev Epidemiol Control Infect* [Internet]. 3 de outubro de 2016 [citado 29 de junho de 2023];1(1). Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/7974>
4. Souza EBD. Transição nutricional no Brasil: análise dos principais fatores. *CadUniFOA*. 27 de março de 2017;5(13):49–53.
5. Francisco SC. Impacto de uma dieta low carb no peso corporal e hábitos alimentares de indivíduos com excesso de peso: follow up 1 ano [Internet] [Mestrado em Nutrição Clínica]. [Lisboa]: Universidade de Lisboa - Faculdade de Medicina; 2018. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10451/39307>
6. de Carvalho MHC, Godoy-Matos AF, Brandão AA, Nogueira A da R, Brandão AP, de Oliveira CC de, et al. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. *Arq Bras Cardiol*. 2005;84:3–28.
7. Leite M, Da Silva Grigoletto ME, Chagas B, Machado AC, Dos Santos-Silva RJ, De Resende Neto AG, et al. Perda de peso baseada na dieta com ou sem restrição de carboidratos, e exercício contínuo ou intermitente de alta intensidade: protocolo para um estudo clínico randomizado e controlado. *Rev And Med Deporte* [Internet]. 11 de dezembro de 2018 [citado 29 de junho de 2023];0(Avance Online). Disponível em: <https://ws072.juntadeandalucia.es/ojs/index.php/ramd/article/view/93>
8. Atkins RC. A nova dieta revolucionária do Dr. Atkins. 17º ed. São Paulo: Record; 2002. 434 p.
9. Taubes G. Por que engordamos e o que fazer para evitar?. 1º ed. Porto Alegre: L&PM; 2014. 188 p.
10. da Silva AF, Santos FT, Santos M de P, Lelis VG. Estratégia de Uma Dieta Low Carb. Em: X SIMPAC. Viçosa: Univiçosa; 2018. p. 171–5.
11. Cordeiro R, Salles MB, Azevedo BM. Benefícios e malefícios da dieta low carb. *Revista Saúde em Foco*. 2017;(9):714–22.
12. Giugliano D, Maiorino MI, Bellastella G, Esposito K. More sugar? No, thank you! The elusive nature of low carbohydrate diets. *Endocrine*. setembro de 2018;61(3):383–7.
13. Brasil M da S. Guia alimentar para a população brasileira. 2º ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2014. 156 p.

14. Ricco KS de. Influência do consumo de açúcar na prevalência da obesidade e doenças relacionadas [Graduação em Farmácia-Bioquímica]. [Araraquara]: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - Faculdade de Ciências Farmacêuticas; 2016.
15. Gaino NM, Silva MVD. Consumo de frutose e impacto na saúde humana. *Segur Aliment Nutr.* 10 de fevereiro de 2015;18(2):88.
16. Bowman SA. Diets of individuals based on energy intakes from added sugars. *Family Economics and Nutrition Review.* 1999;12(2):31.
17. Lavras C. Atenção primária à saúde e a organização de redes regionais de atenção à saúde no Brasil. *Saude soc.* dezembro de 2011;20(4):867–74.
18. Pinheiro ARDO, Freitas SFTD, Corso ACT. Uma abordagem epidemiológica da obesidade. *Rev Nutr.* dezembro de 2004;17(4):523–33.
19. Ferreira APDS, Szwarcwald CL, Damacena GN. Prevalência e fatores associados da obesidade na população brasileira: estudo com dados aferidos da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Rev bras epidemiol.* 2019;22:e190024.
20. Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. Manifesto ABESO: Obesidade eu trato com respeito [Internet]. 2019. Disponível em: <https://abeso.org.br/wp-content/uploads/2019/12/folder-dia-mundial-da-obesidade.pdf>
21. Mansoor N, Vinknes KJ, Veierød MB, Retterstøl K. Effects of low-carbohydrate diets v . low-fat diets on body weight and cardiovascular risk factors: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Br J Nutr.* 14 de fevereiro de 2016;115(3):466–79.
22. Sackner-Bernstein J, Kanter D, Kaul S. Dietary Intervention for Overweight and Obese Adults: Comparison of Low-Carbohydrate and Low-Fat Diets. A Meta-Analysis. Siegel A, organizador. *PLoS ONE.* 20 de outubro de 2015;10(10):e0139817.
23. Sun S, Kong Z, Shi Q, Hu M, Zhang H, Zhang D, et al. Non-Energy-Restricted Low-Carbohydrate Diet Combined with Exercise Intervention Improved Cardiometabolic Health in Overweight Chinese Females. *Nutrients.* 13 de dezembro de 2019;11(12):3051.
24. Vargas AJ, Pessoa L de S, Rosa RL. Jejum intermitente e dieta low carb na composição corporal e no comportamento alimentar de mulheres praticantes de atividade física. *RBNE.* 2018;12(72):483–92.
25. Gardner CD, Kiazand A, Alhassan S, Kim S, Stafford RS, Balise RR, et al. Comparison of the Atkins, Zone, Ornish, and LEARN Diets for Change in Weight and Related Risk Factors Among Overweight Premenopausal Women: The A TO Z Weight Loss Study: A Randomized Trial. *JAMA.* 7 de março de 2007;297(9):969.
26. Valsdottir TD, Henriksen C, Odden N, Nellemann B, Jeppesen PB, Hisdal J, et al. Effect of a Low-Carbohydrate High-Fat Diet and a Single Bout of Exercise on Glucose Tolerance, Lipid Profile and Endothelial Function in Normal Weight Young Healthy Females. *Front Physiol.* 19 de dezembro de 2019;10:1499.

27. Machado VA, Patriani GP, Barros JP, Cintra IG, Chaud DMA. Perfil De Adultos Residentes Na Cidade De São Paulo Que Seguem Ou Já Seguiram Dietas De Emagrecimento. *Vita et Sanitas*. 2021;15(1):6–20.
28. Polezes TP, Gava JC, Paixão MPCP. Eficácia de um programa de intervenção nutricional como estratégia para controle da obesidade e comorbidade. *RBONE*. 2020;14(86):370–81.
29. Marques-Lopes I, Marti A, Moreno-Aliaga MJ, Martínez A. Aspectos genéticos da obesidade. *Rev Nutr*. setembro de 2004;17(3):327–38.
30. Freitas CM de SV da S. Dieta cetogénica no tratamento da obesidade Ketogenic diet on obesity treatment [Graduação em Ciências da Nutrição]. [Porto]: Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto; 2017.
31. Gepner Y, Shelef I, Schwarzfuchs D, Zelicha H, Tene L, Yaskolka Meir A, et al. Effect of Distinct Lifestyle Interventions on Mobilization of Fat Storage Pools: CENTRAL Magnetic Resonance Imaging Randomized Controlled Trial. *Circulation*. 13 de março de 2018;137(11):1143–57.
32. Bando H, Ebe K, Muneta T, Bando M, Yonei Y. Clinical Effect of Low Carbohydrate Diet (LCD): Case Report. *Diabetes Case Rep [Internet]*. 2017 [citado 29 de junho de 2023];02(02). Disponível em: <https://www.omicsonline.org/open-access/clinical-effect-of-low-carbohydrate-diet-lcd-case-report-2572-5629-1000124.php?aid=89813>
33. Dong T, Guo M, Zhang P, Sun G, Chen B. The effects of low-carbohydrate diets on cardiovascular risk factors: A meta-analysis. *Cheungpasitporn W, organizador. PLoS ONE*. 14 de janeiro de 2020;15(1):e0225348.
34. Triffoni-Melo AT, Santos RDCLD, Diez-Garcia RW. Effect of weight and body composition changes on waist measurement of severely obese women receiving carbohydrate-restricted diet. *Rev Nutr*. janeiro de 2014;27(1):05–13.
35. Gjuladin-Hellon T, Davies IG, Penson P, Amiri Baghbadorani R. Effects of carbohydrate-restricted diets on low-density lipoprotein cholesterol levels in overweight and obese adults: a systematic review and meta-analysis. *Nutrition Reviews*. 1º de março de 2019;77(3):161–80.
36. Bazzano LA, Hu T, Reynolds K, Yao L, Bunol C, Liu Y, et al. Effects of Low-Carbohydrate and Low-Fat Diets: A Randomized Trial. *Ann Intern Med*. 2 de setembro de 2014;161(5):309.
37. Sessa W, Ferraz RRN. Dieta low carb como estratégia de manejo na remissão do diabetes mellitus insulinoresistente: síntese de evidências. *JHMReview [Internet]*. 29 de maio de 2019 [citado 29 de junho de 2023];5(1). Disponível em: <http://ijhmreview.org/ijhmreview/article/view/148>
38. Meng Y, Bai H, Wang S, Li Z, Wang Q, Chen L. Efficacy of low carbohydrate diet for type 2 diabetes mellitus management: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Diabetes Research and Clinical Practice*. setembro de 2017;131:124–31.
39. Guldbbrand H, Dizdar B, Bunjaku B, Lindström T, Bachrach-Lindström M, Fredrikson M, et al. In type 2 diabetes, randomisation to advice to follow a low-carbohydrate diet transiently improves glycaemic control compared with advice to follow a low-fat diet producing a similar weight loss. *Diabetologia*. agosto de 2012;55(8):2118–27.

40. Lopes LLP. Efeitos da dieta low-fat e low-carb no emagrecimento e nas variáveis metabólicas relacionadas [Graduação em Nutrição]. [Brasília]: Centro Universitário de Brasília - Faculdade de Ciências da Educação e Saúde; 2017.
41. Campos LP, de Castro Lobo LM. Efeitos da restrição de carboidratos no manejo do diabetes mellitus: revisão de literatura científica. DEMETRA. 30 de abril de 2020;15:e43534.
42. Montemurro N. The emotional impact of COVID-19: From medical staff to common people. *Brain, Behavior, and Immunity*. julho de 2020;87:23–4.
43. Li S, Wang Y, Xue J, Zhao N, Zhu T. The Impact of COVID-19 Epidemic Declaration on Psychological Consequences: A Study on Active Weibo Users. *IJERPH*. 19 de março de 2020;17(6):2032.
44. Wang C, Pan R, Wan X, Tan Y, Xu L, Ho CS, et al. Immediate Psychological Responses and Associated Factors during the Initial Stage of the 2019 Coronavirus Disease (COVID-19) Epidemic among the General Population in China. *IJERPH*. 6 de março de 2020;17(5):1729.
45. Guimarães NG, Dutra ES, ItO MK, Carvalho KMBD. Adesão a um programa de aconselhamento nutricional para adultos com excesso de peso e comorbidades. *Rev Nutr*. junho de 2010;23(3):323–33.
46. Hoffmann M, Mendes KG, Canuto R, Garcez ADS, Theodoro H, Rodrigues AD, et al. Padrões alimentares de mulheres no climatério em atendimento ambulatorial no Sul do Brasil. *Ciênc saúde coletiva*. maio de 2015;20(5):1565–74.
47. Curta JC, Weissheimer AM. Perceptions and feelings about physical changes in climacteric women. *Rev Gaúcha Enferm*. 2020;41(spe):e20190198.
48. Malachias MVB. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* [Internet]. 2016 [citado 29 de junho de 2023];107(3). Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066-782X2016004300378&script=sci_arttext
49. Azevedo ECDC, Dias FMRDS, Diniz ADS, Cabral PC. Consumo alimentar de risco e proteção para as doenças crônicas não transmissíveis e sua associação com a gordura corporal: um estudo com funcionários da área de saúde de uma universidade pública de Recife (PE), Brasil. *Ciênc saúde coletiva*. maio de 2014;19(5):1613–22.
50. Hervik SEK, Hervik AK, Thurston M. From science to sensational headline: a critical examination of the “sugar as toxic” narrative. *Food, Culture & Society*. 27 de maio de 2022;25(3):505–19.
51. Throsby K. Pure, white and deadly: sugar addiction and the cultivation of urgency. *Food, Culture & Society*. 1º de janeiro de 2020;23(1):11–29.
52. De Ridder D, Manning P, Leong SL, Ross S, Sutherland W, Horwath C, et al. The brain, obesity and addiction: an EEG neuroimaging study. *Sci Rep*. 23 de setembro de 2016;6:34122.
53. Davis N. The Guardian. 2017 [citado 26 de agosto de 2021]. Is Sugar Really as Addictive as Cocaine? Scientists Row over Effect on Body and Brain. Disponível em: <https://www.theguardian.com/society/2017/aug/25/is-sugarreally-as-addictive-as-cocaine-scientists-row-over-effect-on-body-and-brain>

54. Gordon E, Ariel-Donges A, Bauman V, Merlo L. What Is the Evidence for “Food Addiction?” A Systematic Review. *Nutrients*. 12 de abril de 2018;10(4):477.
55. Yudkin J. Evolutionary and Historical Changes in Dietary Carbohydrates. *The American Journal of Clinical Nutrition*. fevereiro de 1967;20(2):108–15.