

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO**

AMANDA SILVEIRA DA SILVA FOLADOR

**RELAÇÃO ENTRE O PADRÃO DE CONSUMO ALIMENTAR E OS
DEPÓSITOS DE GORDURA EM GESTANTES**

Porto Alegre

2021

AMANDA SILVEIRA DA SILVA FOLADOR

**RELAÇÃO ENTRE O PADRÃO DE CONSUMO ALIMENTAR E OS
DEPÓSITOS DE GORDURA EM GESTANTES**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial à
obtenção do título de bacharela em
Nutrição da Faculdade de Medicina da
Universidade Federal do Rio Grande do
Sul.

Orientadora: Dra. Juliana Rombaldi
Bernardi

Co-orientadora: Nut. Me. Daniela Cortés
Kretzer

Porto Alegre

2021

CIP - Catalogação na Publicação

Folador, Amanda Silveira da Silva
Relação entre o padrão de consumo alimentar e os depósitos de gordura em gestantes / Amanda Silveira da Silva Folador. -- 2021.
57 f.
Orientadora: Juliana Rombaldi Bernardi.

Coorientadora: Daniela Cortés Kretzer.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Curso de Nutrição, Porto Alegre, BR-RS, 2021.

1. Gestação. 2. Consumo alimentar. 3. Gordura intra-abdominal. I. Bernardi, Juliana Rombaldi, orient. II. Kretzer, Daniela Cortés, coorient. III. Título.

AMANDA SILVEIRA DA SILVA FOLADOR

**RELAÇÃO ENTRE O PADRÃO DE CONSUMO ALIMENTAR E OS
DEPÓSITOS DE GORDURA EM GESTANTES**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial à
obtenção do título de bacharela em
Nutrição da Faculdade de Medicina da
Universidade Federal do Rio Grande do
Sul.

Orientadora: Dra. Juliana Rombaldi
Bernardi

Co-orientadora: Nut. Me. Daniela Cortés
Kretzer

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova o Trabalho de Conclusão de Curso,
elaborado por Amanda Silveira da Silva Folador, como requisito parcial para obtenção de
grau de Bacharel em Nutrição.

Comissão Examinadora:

Prof^a. Dr^a. Juliana Rombaldi Bernardi – Orientadora

UFRGS

Prof^a. Dr^a. Michele Drehmer

UFRGS

Nut. Dr^a Salete de Matos

AGRADECIMENTOS

À toda minha família, especialmente meus pais, Adriana e Felipe, pelo apoio incondicional, sempre me incentivando a alcançar meus sonhos.

À Enf. Dr^a. Márcia Dornelles Machado Mariot, por ter confiado em mim e me introduzido à pesquisa científica. Sou muito grata pela oportunidade que me foi dada e pelo crescimento profissional e pessoal proporcionado.

À minha co-orientadora, Nut. Me. Daniela Cortés Kretzer, por toda dedicação e empenho ao me ajudar e possibilitar que o trabalho resultasse na sua melhor versão.

À minha orientadora, Prof^a. Dr^a. Juliana Rombaldi Bernardi, por ter me orientado desde o início da minha trajetória acadêmica e sempre incentivar os seus alunos a buscar o seu melhor. Agradeço por todos os ensinamentos compartilhados, fundamentais para a execução do presente trabalho.

RESUMO

Introdução: O índice de obesidade aumentou nas últimas décadas e o acúmulo específico de gordura na região visceral apresenta maior relação com desfechos negativos na saúde. Foi observado concomitantemente um crescimento no consumo de alimentos ultraprocessados, inclusive durante a gestação. Porém, a relação entre um padrão de consumo alimentar baseado em alimentos ultraprocessados de gestantes e o aumento de depósitos de gordura visceral ainda não é esclarecido. **Objetivo:** Identificar qual padrão de consumo alimentar gestacional, avaliado a partir da Classificação NOVA, se correlaciona com maiores depósitos de gordura materna medidos por ultrassonografia. **Metodologia:** Estudo observacional com desenho transversal, parte integrante de um projeto de pesquisa maior com gestantes de Porto Alegre. Os dados sociodemográficos e clínicos foram coletadas durante uma consulta pré-natal na Unidade de Saúde. Para estimar o padrão de consumo alimentar das gestantes, um recordatório habitual alimentar foi aplicado e os alimentos referidos foram estratificados em grupos de acordo com a classificação NOVA. O percentual do valor energético total (VET) diário que correspondia a cada grupo alimentar foi calculado. Os depósitos de gordura visceral e subcutânea foram aferidos por ultrassonografia através do método preconizado por Armellini. As análises envolvendo o tecido adiposo visceral (TAV) foram feitas tanto de maneira contínua como estratificada em grupos de acordo com o quartil da espessura do TAV. A correlação entre variáveis foi avaliada por correlação de Spearman e a associação entre as variáveis foi avaliada por regressão linear. Para comparação entre grupos, o Teste U Mann-Whitney foi utilizado. O intervalo de confiança determinado foi de 95%. **Resultados:** Foram incluídas 154 gestantes, sendo a mediana da idade 25 anos [21 – 30] e 62,1% (n= 95) das gestantes apresentavam excesso de peso. As medianas da espessura do TAV e do VET diário das gestantes foram respectivamente 41,75 mm [34,4 – 53,7] e 2149,25 kcal [1676,53 – 3051,72]. Foi encontrada uma correlação positiva significativa ($p= 0,049$) entre a espessura do TAV e o consumo de ingredientes culinários, que representava uma mediana de 2,1 % do VET. Ao estratificar a amostra em grupos de acordo com o quartil do TAV, foi observado que o quarto quartil consumia um percentual significativamente maior de ingredientes culinários ($p < 0,001$) em relação aos três primeiros quartis. Também foi encontrada uma associação positiva significativa ($p= 0,025$; R 0,442; IC 0,037 – 0,473) entre o consumo de alimentos processados e a espessura

do TAV, no entanto, após o ajuste para as variáveis de confusão, o resultado perdeu significância ($p= 0,320$). **Conclusão:** Os dados sugerem que houve uma correlação entre o consumo de ingredientes culinários e os depósitos de TAV em gestantes. Além disso, existe uma associação do maior consumo de alimentos processados com maiores depósitos de TAV em gestantes, onde o aumento de 1 ponto percentual no consumo de alimentos processados pode proporcionar um aumento de 25,61 mm de TAV.

Palavras-chave: Obesidade; Gordura intra-abdominal; Consumo alimentar; Alimentos processados; Gestação.

ABSTRACT

Introduction: The obesity rate has increased in recent decades and fat accumulation specifically in the visceral region has a greater effect on negative health outcomes. Concomitantly, an increase in the consumption of ultra-processed foods was observed, including during pregnancy. However, the relationship between eating pattern based on ultra-processed foods and the increase in visceral fat deposits in pregnant women remains unclear. **Objective:** To identify which gestational eating pattern, assessed using the NOVA classification, correlates with greater maternal fat deposits measured by ultrasound. **Design and method:** Observational study with a cross-sectional design based on a previous research project with pregnant women carried out in Porto Alegre. Sociodemographic and clinical data were collected during a prenatal consultation at the Health Unit. To estimate the gestational eating pattern, a habitual dietary recall was used and the referred foods were stratified into groups according to the NOVA classification. The percentage of the daily total energy intake (TEI) corresponding to each food group was calculated. Visceral and subcutaneous fat deposits were measured by ultrasonography using the method described by Armellini et al. Statistic analyzes involving visceral adipose tissue (VAT) were performed both continuously and stratified into groups according to the quartile of VAT thickness. Correlation between variables was assessed using Spearman's correlation and association between variables was assessed using linear regression. For comparison between groups, the Mann-Whitney Test was used. The confidence interval determined was 95%. **Results:** A total of 154 pregnant women were included in the sample, the median age was 25 years [21 – 30] and 62.1% (n= 95) of the pregnant women were overweight or obese. The medians of TAV thickness and the daily TEI of the pregnant women were, respectively, 41.75 mm [34.4 – 53.7] and 2149.25 kcal [1676.53 – 3051.72]. A significant positive correlation ($p=0.049$) was found between TAV thickness and the consumption of culinary ingredients, which represented a median of 2,1 % of TEI. When stratifying the sample into groups according to the VAT quartile, it was observed that the fourth quartile consumed a significantly higher percentage of culinary ingredients ($p < 0.001$) compared to the first three quartiles. A significant positive association was also found ($p= 0.025$; R 0.442; CI 0.037 – 0.473) between consumption of processed foods and TAV thickness, however, after adjusting for confounding variables, the result no longer showed significance ($p = 0.320$).

Conclusion: The data suggest the existence of a correlation between consumption of culinary ingredients and VAT deposits in pregnant women. In addition, there is an association of higher consumption of processed foods with higher VAT deposits in pregnant women, where a 1 percentage point increase in processed food consumption can provide a 25.61 mm increase in VAT.

Key-words: Obesity; Intra-abdominal fat; Eating pattern; Processed foods; Pregnancy.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características sociodemográficas e clínicas da amostra.	47
Tabela 2 - Caracterização do padrão de consumo alimentar da amostra.....	49
Tabela 3 - Correlação entre o percentual de consumo dos diferentes níveis de processamento e o tecido adiposo visceral	50
Tabela 4 – Regressão linear entre o percentual de consumo dos diferentes níveis de processamento e o tecido adiposo visceral	51

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
DM	Diabetes <i>Mellitus</i>
DMG	Diabetes <i>Mellitus</i> Gestacional
DO	Dieta Ocidental
DP	Desvio Padrão
FAO	<i>Food and Agriculture Organization</i>
G1	Grupo 1
G2	Grupo 2
GPG	Ganho de Peso Gestacional
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
HCPA	Hospital de Clínicas e Porto Alegre
HPV	Hospital Presidente Vargas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IG	Idade Gestacional
IMC	Índice de Massa Corporal
LDL	<i>Low-Density Lipoprotein</i>
PNS	Pesquisa Nacional de Saúde
POF	Pesquisa de Orçamento Familiar
RN	Recém-Nascido
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
TACO	Tabela Brasileira de Composição de Alimentos
TAS	Tecido Adiposo Subcutâneo
TAT	Tecido Adiposo Total
TAV	Tecido Adiposo Visceral
TC	Tomografia Computadorizada
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UBS	Unidade Básica de Saúde
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
USDA	<i>United States Department of Agriculture</i>
VET	Valor Energético Total

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	REVISÃO NA LITERATURA	13
2.1	Padrão de consumo alimentar	13
2.2	Sobrepeso, obesidade e gordura visceral	18
3	HIPÓTESE	20
4	JUSTIFICATIVA	20
5	OBJETIVOS	21
5.1	Objetivo geral	21
5.2	Objetivos específicos	21
6	ARTIGO	27
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	53
	APÊNDICES	54
	ANEXOS	56

1 INTRODUÇÃO

O perfil de consumo alimentar da população mundial modificou-se e, atualmente, a “dieta ocidental” (DO) é o padrão mais prevalente. Ele é caracterizado pelo elevado consumo de gorduras e carboidratos de alto índice glicêmico, baseado em grãos refinados, carnes vermelhas e processadas, manteiga, gorduras hidrogenadas, laticínios com alto teor de gordura, doces e sobremesas, pizza, batatas e refrigerantes, assim como baixo teor de vegetais (ESMAILZADEH et al., 2007; KOPP, 2019; WESOŁOWSKA et al., 2019). Percebendo uma possível fragilidade na divisão dos grupos alimentares baseada na origem botânica ou animal e na semelhança nutricional dos alimentos, a classificação NOVA propõe uma divisão de acordo a natureza, extensão e propósito do processamento industrial a qual eles são submetidos (MONTEIRO et al., 2018). Assim, os alimentos podem se enquadrar em um dos quatro grupos: In natura e minimamente processados, ingredientes culinários, processados e ultraprocessados (MONTEIRO et al., 2018).

No Brasil, o consumo de alimentos ultraprocessados aumentou em aproximadamente 10% desde a década de 80 até 2003 e, em 2013, 24,5% das mulheres adultas relataram consumir regularmente doces, 20,5% consumiam refrigerantes ou sucos artificiais regularmente e 7,3% substituíam regularmente refeições por lanches (pizzas, salgados, sanduíches) (MINISTÉRIO DA SAÚDE; IBGE, 2013). No mais, esse padrão de consumo alimentar baseado em alimentos ultraprocessados proporciona um aumento na ingestão calórica diária (HALL et al., 2019), podendo causar um desequilíbrio energético e levar a um excesso de peso (GOMES et al., 2020; LANE et al., 2021).

Nas últimas quatro décadas, o índice de sobrepeso e obesidade mundial aumentou (ABARCA-GÓMEZ et al., 2017) e, no Brasil, 20,7% das mulheres em idade fértil apresentavam obesidade em 2018 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018). O Índice de Massa Corporal (IMC) é a ferramenta mais amplamente utilizada para avaliar o estado nutricional do indivíduo (KRETZER et al., 2020; WHARTON et al., 2020), assim como os riscos metabólicos associados ao subseqüente estado nutricional (BLUNDELL et al., 2014). No entanto, seu poder de prever riscos à saúde é limitado, considerando sua incapacidade de avaliar os diferentes depósitos de gordura corporal (BLUNDELL et al., 2014; GOOSSENS, 2017; TCHERNOF; DESPRÉS, 2013; WHARTON et al., 2020).

Enquanto o tecido adiposo subcutâneo (TAS) armazena a gordura corporal próximo à pele, o tecido adiposo visceral (TAV) armazena gordura no interior da cavidade abdominal, acumulando gordura entre os órgãos, como fígado e músculo

esquelético (TCHERNOF; DESPRÉS, 2013). (DESPRÉS; LEMIEUX, 2006; GOOSSENS, 2017). Estudos concluíram que analisar os riscos metabólicos, como resistência à insulina e trigliceridemia aumentada (BARTHA et al., 2007; NEELAND et al., 2013), e de doenças cardiometabólicas (NEELAND et al., 2013) a partir do TAV resulta em uma correlação mais precisa que a partir do IMC (BARTHA et al., 2007; TCHERNOF; DESPRÉS, 2013), mostrando-se uma boa alternativa. As medidas do TAV e do TAS são facilmente obtidas através de ultrassonografia (ROCHA et al., 2020).

Na gestação, a ultrassonografia é utilizada como método rotineiro de avaliação da saúde materno-fetal (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2016). Assim, a medida do TAV representa um método acessível e completo para auxiliar na predição de possíveis comorbidades gestacionais (DE SOUZA et al., 2014, 2016; RAY et al., 2017; ROCHA et al., 2020). Ainda no pré-natal, a qualidade alimentar é um foco central, visto seu impacto direto na saúde materno-infantil (PROCTER; CAMPBELL, 2014). Além disso, o período gestacional é reconhecido como um momento com grande potencial para mudanças de hábitos, considerando que as gestantes desejam proporcionar um ambiente uterino saudável para garantir um desenvolvimento fetal ótimo (GARDNER et al., 2012).

Assim, o presente estudo teve como objetivo identificar qual padrão de consumo alimentar gestacional se correlaciona com maiores depósitos de gordura materna medidos por ultrassonografia.

2 REVISÃO NA LITERATURA

Este tópico tratará de uma revisão da literatura sobre os seguintes temas:

- 2.1 Padrão de consumo alimentar gestacional
- 2.2 Sobrepeso, obesidade e gordura visceral

Em cada tópico serão apresentados dados conceituais, epidemiológicos e achados de estudos recentes que embasaram a pesquisa realizada.

2.1 Padrão de consumo alimentar

O impacto da distribuição de macronutrientes da dieta no ganho de peso suscitou muitos estudos, porém, os resultados se mostram inconclusivos quando a ingestão calórica total permanecia inalterada, independente da composição de macronutrientes da dieta (HOWELL; KONES, 2017; SCHWARTZ et al., 2017). Assim, uma análise

qualitativa tem se mostrado uma estratégia mais completa para relacionar padrão de consumo alimentar e excesso de peso, já que essa análise reflete de modo mais preciso a combinação de alimentos e nutrientes que são consumidos juntos (MONTEIRO et al., 2018).

A DO é o padrão de consumo alimentar que atualmente melhor caracteriza a população mundial (KOPP, 2019). Ele é composta majoritariamente por grãos refinados, carnes vermelhas e processadas, manteiga, gorduras hidrogenadas, laticínios com alto teor de gordura, doces e sobremesas, pizza, batatas, ovos e refrigerantes e baixo teor de outros vegetais e laticínios com baixo teor de gordura (ESMAILZADEH et al., 2007; KOPP, 2019; WESOŁOWSKA et al., 2019). Portanto, é um padrão rico em gorduras e carboidratos com alto índice glicêmico (KOPP, 2019). Estudo polonês realizado com 358 indivíduos mostrou que padrões alimentares semelhantes à DO, baseado em lanches e “comidas práticas” ou em fast foods e bebidas estimulantes junto com baixo nível de atividade física, estavam associados a maior risco de excesso de gordura corporal, obesidade central, maior volume do tecido adiposo visceral (TAV) e menos massa muscular. Além disso, o alto consumo de lanches e comidas práticas também estava associado a maiores riscos metabólicos (LONNIE; WADOŁOWSKA; BANDURSKA-STANKIEWICZ, 2020, p.).

O padrão alimentar ocidentalizado também se mostrou associado a maior gordura abdominal e a maiores riscos para síndrome metabólica em mulheres adultas iranianas, além de proporcionar um maior consumo calórico ao longo do dia. Enquanto isso, um padrão classificado como saudável (rico em frutas, tomates, aves, legumes, vegetais crucíferos e de folhas verdes, outros vegetais, chá, sucos de frutas e grãos inteiros) apresentou menor prevalência de obesidade, menor ingestão calórica total diária, menor gordura abdominal e menor risco para síndromes metabólicas e resistência à insulina (ESMAILZADEH et al., 2007).

Estudo de Janyasingue et al com 378 mulheres em idade fértil acresce esses achados. A população estudada apresentava um padrão alimentar altamente baseado em alimentos refinados, ultraprocessados e com alta densidade calórica e observou-se que quanto maior o consumo destes alimentos, maior IMC, adiposidade e circunferência da cintura. Os dados também mostraram níveis mais altos de insulina e leptina, assim como níveis mais baixos de grelina, hormônios relacionados à fome e saciedade, nesse padrão alimentar (JAYASINGHE et al., 2019).

A partir da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) foi visto que 24,5% das mulheres adulta brasileira consomem doces regularmente, 20,5% consomem refrigerantes ou sucos artificiais regularmente, 7,3% substituem regularmente refeições por lanches (pizzas, salgados, sanduíches), 28,3% consomem carnes com excesso de gordura e 13% consomem bebidas alcoólicas pelo menos uma vez por semana (MINISTÉRIO DA SAÚDE; IBGE, 2013).

Apesar de já ser bem elucidado na literatura a relação entre qualidade da alimentação e desfechos na saúde, a metodologia empregada na divisão de grupos alimentares pode ser frágil, visto que é comum essa divisão se basear na origem botânica ou animal e na semelhança nutricional dos alimentos (MONTEIRO et al., 2018). Desta forma, alimentos como cereais matinais açucarados e grãos integrais podem formar o grupo “cereais”, assim como carnes embutidas e peixes podem formar o grupo “carnes”. Portanto, a classificação NOVA propõe uma divisão de acordo a natureza, extensão e propósito do processamento industrial a qual os alimentos são submetidos (MONTEIRO et al., 2018). Os processamentos incluem alterações físicos, químicos e biológicos e os alimentos podem se enquadrar em um dos quatro grupos: In natura e minimamente processados, ingredientes culinários, processados e ultraprocessados (MONTEIRO et al., 2018).

Os alimentos in natura e minimamente processados são aqueles que podem ser consumidos assim como são retirados da natureza ou que passam por processos como secagem, trituração, torrefação, pasteurização, refrigeração, resfriamento e remoção de partes não comestíveis ou indesejadas, entre outros, para preservar o alimento no seu estado natural, aumentar durabilidade e melhorar sua aceitação (MONTEIRO et al., 2018). Legumes, verduras, frutas, raízes e tubérculos, arroz, feijões e macarrão são alguns exemplos. Os ingredientes culinários são derivados dos alimentos in natura e minimamente processados através de prensagem, refino, moagem e secagem (MONTEIRO et al., 2018). Não são feitos para serem consumidos isolados, devendo ser utilizados em pequenas quantidades como temperos ou no preparo de refeições. Óleos, gorduras, sal e açúcar compõem este grupo (MONTEIRO et al., 2018). Os alimentos processados têm como base alimentos in natura e minimamente processados e são acrescidos de ingredientes culinários para melhorar o sabor. Eles passam por métodos de preservação, cozimento ou fermentação não alcoólica e normalmente contêm dois ou três ingredientes (MONTEIRO et al., 2018). Legumes em conserva, peixes enlatados, queijos,

alguns pães estão inclusos nesse grupo. Os alimentos ultraprocessados são formulações feitas a partir de substâncias derivadas de alimentos e aditivos, como conservantes, antioxidantes e estabilizantes, sendo muitas vezes difícil identificar o alimento in natura e minimamente processados da qual é derivado (MONTEIRO et al., 2018). Eles são submetidos a processos como hidrogenação, hidrólise, extrusão, moldagem e pré-processamento para fritura com o objetivo de criar comidas duráveis e altamente palatáveis. Alguns exemplos são biscoitos, cereais açucarados, salgadinhos, iogurtes e pães com aditivos e sorvetes (MONTEIRO et al., 2018). O Guia Alimentar para a População Brasileira de 2014 recorre às mesmas divisões e preconiza uma alimentação baseada em alimentos in natura e minimamente processados, limitando o consumo de alimentos processados e evitando alimentos ultraprocessados na rotina alimentar (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

A partir dos dados das Pesquisas de Orçamento Familiar (POF) foi observado que a compra de alimentos in natura e minimamente processados dos brasileiros diminuiu da década de 80 até o 2003, enquanto a compra de alimentos ultraprocessados aumentou em quase 10% no mesmo período, sendo as bebidas açucaradas o produto com maior crescimento (MONTEIRO et al., 2010). As famílias de alta renda expressaram maior alteração no seu padrão de consumo ao longo das décadas, revelando um aumento mais acentuado no consumo de alimentos ultraprocessados concomitantemente a um decréscimo do consumo de alimentos in natura e minimamente processados, sendo que este último apresentou uma tendência semelhante nas famílias de baixa renda, porém não significativo. Além disso, os brasileiros aumentaram o número de refeições realizadas fora de casa.

Em relação ao consumo de alimentos in natura e minimamente processados, 37,7% das mulheres brasileiras consumiam frutas e verduras conforme a recomendação da OMS (4 a 5 porções por dia) e 67,6% consumiam feijão regularmente (MINISTÉRIO DA SAÚDE; IBGE, 2013). Em gestantes esse consumo parece ser mais elevado (NASPOLINI et al., 2021). No estudo recente de Naspolini et al., 81% relataram consumir regularmente frutas e vegetais, 89% arroz e feijão e 82% carnes minimamente processadas e ovos, sendo que 61% consumiam os três grupos com frequência. Apesar disso, apenas 25% das participantes relataram uma dieta diversificada de acordo com as recomendações da Food and Agriculture Organization (FAO) (NASPOLINI et al., 2021).

Quando avaliado o consumo de alimentos ultraprocessados, divididos em três grupos (refeições embaladas prontas para comer, pratos fast food e produtos de carne reconstituída), mais de 27% das gestantes relataram consumo frequente de dois desses grupos e mulheres brancas consumiam mais refeições embaladas prontas para comer com frequência (NASPOLINI et al., 2021). O estudo de Gomes et al corrobora com tais achados, onde 24,6% do consumo total diário de gestante derivava de alimentos ultraprocessados sendo biscoitos, doces e bebidas açucaradas os que mais contribuíam para esse percentual, além de reforçar a diferença racial no consumo (GOMES et al., 2019). Acrescenta ainda que mulheres mais jovens, não obesas, que não moravam com um parceiro, primíparas e com baixo nível educacional apresentavam maior consumo de alimentos ultraprocessados (GOMES et al., 2019).

Na população adulta geral, já foi constatado que consumo elevado de alimentos ultraprocessados está associado a um risco aumento de sobrepeso e obesidade, obesidade abdominal, mortalidade por todas as causas, síndrome metabólica, depressão e síndrome do intestino irritável (LANE et al., 2021), além de aumentar a ingestão total de calóricas diárias (HALL et al., 2019). Na gestação, os estudos apontam um comportamento semelhante. O alto consumo de alimentos ultraprocessados está associado a ganho de peso gestacional elevado (GOMES et al., 2020; ROHATGI et al., 2017; SILVA, CAROLINA F. M. et al., 2021), sendo que o aumento de 1 ponto-percentual (%) no consumo desses alimentos está associado ao aumento de 1,33 kg no ganho de peso gestacional. (ROHATGI et al., 2017). Em gestantes com Diabetes *Mellitus* (DM) pré-existente, os valores de hemoglobina glicada e glicose pós prandial no terceiro trimestre, aumentam de acordo com o consumo de alimentos ultraprocessados (SILVA, CAROLINA F. M. et al., 2021). Repercussões da qualidade alimentar na saúde fetal também foram verificados e os valores de medidas antropométricas nos neonatos de gestantes que consumiam mais alimentos ultraprocessados se mostraram aumentados (ROHATGI et al., 2017).

O período gestacional é reconhecido como um momento com grande potencial para mudanças de hábitos, considerando que as gestantes desejam proporcionar um ambiente uterino saudável para garantir um desenvolvimento fetal ótimo (GARDNER et al., 2012; NASPOLINI et al., 2021). Sendo assim, o atendimento pré-natal revela-se uma oportunidade apropriada para orientações nutricionais (PROCTER; CAMPBELL, 2014). Um estudo de intervenção controlado recrutou gestantes no primeiro trimestre gestacional

que realizavam acompanhamento pré-natal nas unidades básicas de saúde (UBS) de Botucatu, São Paulo. No grupo intervenção, os profissionais da saúde foram treinados a desencorajar o consumo de biscoitos e bebidas açucaradas e a incentivar o consumo de frutas, vegetais e feijão (GOMES et al., 2019). A partir dessas recomendações, foi observado uma diminuição significativa no consumo de ultraprocessados nas gestantes do grupo intervenção do primeiro para o segundo trimestre (de 23,9% para 20,6%), resultando em um decréscimo de 19% do percentual de calorias consumidas advindas de ultraprocessados. (GOMES et al., 2019) O grupo controle não apresentou alteração no consumo de ultraprocessados ao longo dos três trimestres gestacionais, mostrando a deficiência do atual atendimento pré-natal em auxiliar na mudança de hábitos alimentares (GOMES et al., 2019). Além disso, foi visto que o aumento do número de consultas pré-natais estava associado a uma diminuição da glicose pós prandial em gestantes com DM (SILVA, CAROLINA F. M. et al., 2021).

Mesmo com orientações de profissionais da saúde, grande parte das gestantes não atingem a recomendação adequada de ingestão de vitaminas e micronutrientes (BAILEY et al., 2019). Alguns fatores contribuem para a adesão a um padrão de consumo alimentar baseado em alimentos in natura ou minimamente processados durante a gestação, como maior idade, nível educacional e socioeconômico, assim como atividade física durante a gestação (WESOŁOWSKA et al., 2019). Visto que nem todas gestantes contam com esses fatores em seu benefício, o aconselhamento nutricional adequado é essencial neste período (BAILEY et al., 2019).

2.2 Sobrepeso, obesidade e gordura visceral

Nas últimas quatro décadas, o índice de sobrepeso e obesidade mundial aumentou expressivamente. Em 2016, 1,3 bilhões de adultos apresentavam sobrepeso e 671 milhões, obesidade, sendo que em 1975 a prevalência de obesidade era de apenas 100 milhões (ABARCA-GÓMEZ et al., 2017). Estimativas apontam que em 2025 2,3 bilhões de adultos estarão com excesso de peso, aproximadamente 28% da população mundial, e 700 milhões, obesos (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2013). No Brasil, os dados não são diferentes. Desde 2006, a taxa de obesidade cresceu 84,2% em adultos entre 25 e 34 anos e 81,1% entre 35 e 44 anos. Em 2018, 18,7% dos homens brasileiros apresentavam obesidade e esse número é ainda maior em mulheres em idade fértil (20,7%) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018).

O excesso de peso (sobrepeso e obesidade) apresenta relevante preocupação à saúde pública por ser fator de risco para diversas doenças crônicas, como diabetes, doenças cardíacas e alguns tipos de câncer, além de mortalidade por todas as causas (DI ANGELANTONIO et al., 2016; ROSEN; SPIEGELMAN, 2014; WILLIAMS et al., 2015). O IMC (kg/m^2) é a ferramenta mais amplamente utilizada para avaliar o estado nutricional do indivíduo (WHARTON et al., 2020), assim como os riscos metabólicos associados ao subseqüente estado nutricional (BLUNDELL et al., 2014). No entanto, seu poder de predizer riscos à saúde é limitado, considerando sua incapacidade de avaliar a distribuição de gordura corporal (BLUNDELL et al., 2014; GOOSSENS, 2017; TCHERNOF; DESPRÉS, 2013; WHARTON et al., 2020).

Durante a gestação, o ganho de peso é decorrente de mudanças fisiológicas, visto que o corpo aumenta sua demanda energética para garantir o desenvolvimento fetal adequado (ELLIOTT-SALE et al., 2019; TAN; TAN, 2013). Porém, existe uma faixa de recomendação para esse peso a ser ganho, já que tanto excessos como déficits podem trazer prejuízos a saúde materno-infantil (ELLIOTT-SALE et al., 2019; GOLDSTEIN et al., 2018). A curva de Atalah estabelece o intervalo de ganho de peso apropriada baseado no IMC pré-gestacional (ATALAH E ET AL., 1997), sendo assim, por utilizar o IMC como parâmetro, pode ser considerado um método incompleto.

A gordura corporal pode ser distribuída em duas principais regiões: no tecido adiposo subcutâneo (TAS) e no tecido adiposo visceral (TAV). O TAS é a principal forma de estoque de gordura corporal, armazenando gordura na região anterior à pele (TCHERNOF; DESPRÉS, 2013) e revisão da literatura apontou seu potencial efeito benéfico sistêmico (TRAN; KAHN, 2010). Quando há uma disfunção nesse tecido, ele se torna incapaz de aumentar seu armazenamento e o TAV é sinalizado. O TAV armazena gordura no interior da cavidade abdominal, acumulando gordura entre órgãos, como fígado e músculo esquelético (TCHERNOF; DESPRÉS, 2013). Apesar de representar apenas 10 – 20% do armazenamento de gordura corporal total, sua drenagem é feita diretamente no sistema porta hepático, apresentando relação com doenças metabólicas (DESPRÉS; LEMIEUX, 2006; GOOSSENS, 2017). Estudos concluíram que analisar os riscos metabólicos, como resistência à insulina e trigliceridemia aumentada (BARTHA et al., 2007; NEELAND et al., 2013), e de doenças cardiometabólicas (NEELAND et al., 2013) a partir do TAV mostra uma correlação mais precisa que a partir do IMC (BARTHA et al., 2007; TCHERNOF; DESPRÉS, 2013), além de também estar associada a risco de

outras comorbidades como acidente vascular cerebral, apneia do sono, hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia e alguns tipos de câncer (TCHERNOF; DESPRÉS, 2013) e esteatose hepática (NEELAND et al., 2013).

Para a aferição do TAV e do TAS, a tomografia computadorizada (TC) é o método mais indicado (FANG et al., 2018), porém, considerando seu custo elevado e a exposição à radiação, a ultrassonografia mostra-se uma opção mais acessível. Além disso, estudos demonstram forte correlação com TC (ARMELLINI et al., 1990; LEITE et al., 2002). As regiões pré-peritonal (HAMAGAWA et al., 2010; KINOSHITA; ITOH, 2006) ou pré-umbilical (ARMELLINI et al., 1990) são as principais regiões abdominais utilizadas para mensurar a espessura dos TAV e TAS a partir da ultrassonografia, sendo ambas apropriadas para a avaliação em gestantes (D'AMBROSI et al., 2018; DE SOUZA et al., 2016; GUR et al., 2014; ROCHA et al., 2020). No entanto, a região pré-umbilical apresenta limitações, considerando que o crescimento uterino prejudica a avaliação da espessura do tecido adiposo a partir da vigésima semana gestacional, não sendo recomendada sua utilização após esse período.

Estudos ultrassonográficos com gestantes apontam associação positiva entre espessura do TAV e glicemia em jejum (DE SOUZA et al., 2014, 2016), assim como risco de desenvolver diabetes *mellitus* gestacional (DMG) (DE SOUZA et al., 2016; ROCHA et al., 2020), inclusive em mulheres com IMC pré-gestacional adequado, normalmente consideradas de baixo risco (ROCHA et al., 2020). O risco de desenvolvimento de pré-eclâmpsia e de parto prematuro também podem estar associados ao aumento do TAV (RAY et al., 2017). Por fim, a avaliação dos depósitos de gordura materna revela-se um parâmetro mais completo que o IMC e de fácil acesso, visto que a ultrassonografia é um exame de rotina no atendimento pré-natal.

3 HIPÓTESE

O percentual de consumo advindo de alimentos ultraprocessados está positivamente associado ao maior depósito de gordura visceral em gestante.

4 JUSTIFICATIVA

Reconhecendo a impossibilidade ética de submeter gestantes à radiação ionizante da TC, além de seu alto custo, a ultrassonografia surge como alternativa segura, confiável e de baixo custo para mensurar os depósitos de gordura materna. Visto que o padrão de

consumo alimentar está altamente associado ao excesso de peso e de gordura visceral, e estes, associados a riscos metabólicos, estudos que avaliam a relação entre o padrão de consumo alimentar e a espessura da gordura visceral em gestantes são escassos e de alta relevância considerando o impacto dos mesmos sobre a saúde materno-infantil.

5 OBJETIVOS

5.1 Objetivo geral

5.1.1 Identificar qual padrão de consumo alimentar gestacional, avaliado a partir da classificação NOVA, se correlaciona com maiores depósitos de gordura materna medidos por ultrassonografia.

5.2 Objetivos específicos

5.2.1 Avaliar o padrão de consumo alimentar gestacional de acordo com a classificação NOVA;

5.2.2 Descrever o perfil socioeconômico de gestantes atendidas na atenção primária;

5.2.3 Descrever indicadores de saúde relacionados à saúde materno-fetal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABARCA-GÓMEZ, L. et al. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. **The Lancet**, v. 390, n. 10113, p. 2627–2642, dez. 2017.

ARMELLINI, F. et al. The contribution of sonography to the measurement of intra-abdominal fat. **Journal of Clinical Ultrasound**, v. 18, n. 7, p. 563–567, set. 1990.

ATALAH E ET AL. Oropuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional em embarazadas. **Revista Médica de Chile**, v. 125, n. 12, p. 1429–1436, 1997.

BAILEY, R. L. et al. Estimation of Total Usual Dietary Intakes of Pregnant Women in the United States. **JAMA Network Open**, v. 2, n. 6, p. e195967, 21 jun. 2019.

BARTHA, J. L. et al. Ultrasound evaluation of visceral fat and metabolic risk factors during early pregnancy. **Obesity (Silver Spring, Md.)**, v. 15, n. 9, p. 2233–2239, set. 2007.

BORGES, Rogério Boff et al. Power and sample Size for Health Researchers: uma ferramenta pra cálculo de tamanho amostral e poder do teste voltado a pesquisadores da área de saúde. **Clinical & Biomedical Research**, [S.I.], v. 40,, n. 4, apr. 2021. ISSN 2357-9730. Available at: <https://seer.ufrgs.br/hcpa/article/view/109542>. Data accessed: 1 out. 2021.

BLUNDELL, J. E. et al. Beyond BMI - Phenotyping the Obesities. **Obesity Facts**, v. 7, n. 5, p. 322–328, 2014.

D'AMBROSI, F. et al. Maternal Subcutaneous and Visceral Adipose Ultrasound Thickness in Women with Gestational Diabetes Mellitus at 24-28 Weeks' Gestation. **Fetal diagnosis and therapy**, v. 43, n. 2, p. 143–147, 2018.

DE SOUZA, L. R. et al. Abdominal Adiposity and Insulin Resistance in Early Pregnancy. **Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada**, v. 36, n. 11, p. 969–975, nov. 2014.

DE SOUZA, L. R. et al. First-Trimester Maternal Abdominal Adiposity Predicts Dysglycemia and Gestational Diabetes Mellitus in Midpregnancy. **Diabetes Care**, v. 39, n. 1, p. 61–64, jan. 2016.

DESPRÉS, J.-P.; LEMIEUX, I. Abdominal obesity and metabolic syndrome. **Nature**, v. 444, n. 7121, p. 881–887, dez. 2006.

- DI ANGELANTONIO, E. et al. Body-mass index and all-cause mortality: individual-participant-data meta-analysis of 239 prospective studies in four continents. **The Lancet**, v. 388, n. 10046, p. 776–786, ago. 2016.
- ELLIOTT-SALE, K. J. et al. Modern dietary guidelines for healthy pregnancy; maximising maternal and foetal outcomes and limiting excessive gestational weight gain. **European Journal of Sport Science**, v. 19, n. 1, p. 62–70, 2 jan. 2019.
- ESMAILZADEH, A. et al. Dietary patterns, insulin resistance, and prevalence of the metabolic syndrome in women. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 85, n. 3, p. 910–918, 1 mar. 2007.
- FANG, H. et al. How to best assess abdominal obesity. **Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care**, v. 21, n. 5, p. 360–365, set. 2018.
- GARDNER, B. et al. Psychological predictors of dietary intentions in pregnancy: Psychological predictors of dietary intentions in pregnancy. **Journal of Human Nutrition and Dietetics**, v. 25, n. 4, p. 345–353, ago. 2012.
- GOLDSTEIN, R. F. et al. Gestational weight gain across continents and ethnicity: systematic review and meta-analysis of maternal and infant outcomes in more than one million women. **BMC Medicine**, v. 16, n. 1, p. 153, dez. 2018.
- GOMES, C. DE B. et al. Ultra-processed Food Consumption by Pregnant Women: The Effect of an Educational Intervention with Health Professionals. **Maternal and Child Health Journal**, v. 23, n. 5, p. 692–703, maio 2019.
- GOMES, C. DE B. et al. Consumption of ultra-processed foods in the third gestational trimester and increased weight gain: a Brazilian cohort study. **Public Health Nutrition**, p. 1–9, 20 jul. 2020.
- GOOSSENS, G. H. The Metabolic Phenotype in Obesity: Fat Mass, Body Fat Distribution, and Adipose Tissue Function. **Obesity Facts**, v. 10, n. 3, p. 207–215, 2017.
- GUR, E. B. et al. Ultrasonographic visceral fat thickness in the first trimester can predict metabolic syndrome and gestational diabetes mellitus. **Endocrine**, v. 47, n. 2, p. 478–484, nov. 2014.
- HALL, K. D. et al. Ultra-Processed Diets Cause Excess Calorie Intake and Weight Gain: An Inpatient Randomized Controlled Trial of Ad Libitum Food Intake. **Cell Metabolism**, v. 30, n. 1, p. 67–77.e3, jul. 2019.

- HAMAGAWA, K. et al. Abdominal Visceral Fat Thickness Measured by Ultrasonography Predicts the Presence and Severity of Coronary Artery Disease. **Ultrasound in Medicine & Biology**, v. 36, n. 11, p. 1769–1775, nov. 2010.
- HOWELL, S.; KONES, R. “Calories in, calories out” and macronutrient intake: the hope, hype, and science of calories. **American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism**, v. 313, n. 5, p. E608–E612, 1 nov. 2017.
- JAYASINGHE, S. N. et al. Dietary Patterns in New Zealand Women: Evaluating Differences in Body Composition and Metabolic Biomarkers. **Nutrients**, v. 11, n. 7, p. 1643, 18 jul. 2019.
- KINOSHITA, T.; ITOH, M. Longitudinal Variance of Fat Mass Deposition during Pregnancy Evaluated by Ultrasonography: The Ratio of Visceral Fat to Subcutaneous Fat in the Abdomen. **Gynecologic and Obstetric Investigation**, v. 61, n. 2, p. 115–118, 2006.
- KOPP, W. How Western Diet And Lifestyle Drive The Pandemic Of Obesity And Civilization Diseases. **Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy**, v. Volume 12, p. 2221–2236, out. 2019.
- KRETZER, D. C. et al. Anthropometrical measurements and maternal visceral fat during first half of pregnancy: a cross-sectional survey. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 20, n. 1, p. 576, dez. 2020.
- LANE, M. M. et al. Ultraprocessed food and chronic noncommunicable diseases: A systematic review and meta-analysis of 43 observational studies. **Obesity Reviews**, v. 22, n. 3, mar. 2021.
- LEITE, C. C. et al. Intra-abdominal thickness by ultrasonography to predict risk factors for cardiovascular disease and its correlation with anthropometric measurements. **Metabolism**, v. 51, n. 8, p. 1034–1040, ago. 2002.
- LONNIE, M.; WADOŁOWSKA, L.; BANDURSKA-STANKIEWICZ, E. Dietary-Lifestyle Patterns Associated with Adiposity and Metabolic Abnormalities in Adult Men under 40 Years Old: A Cross-Sectional Study (MeDiSH Project). **Nutrients**, v. 12, n. 3, p. 751, 12 mar. 2020.
- MARTIN, A. M. et al. Abdominal Visceral Adiposity in the First Trimester Predicts Glucose Intolerance in Later Pregnancy. **Diabetes Care**, v. 32, n. 7, p. 1308–1310, 1 jul. 2009.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia Alimentar para a População Brasileira: promovendo a alimentação saudável**, 2014.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **VIGILÂNCIA DE FATORES DE RISCO E PROTEÇÃO PARA DOENÇAS CRÔNICAS POR INQUÉRITO TELEFÔNICO**, 2018. Disponível em: <<https://abeso.org.br/wp-content/uploads/2020/01/vigitel-brasil-2018.pdf>>. Acesso em: 24 mar. 2021

MINISTÉRIO DA SAÚDE; IBGE. **Pesquisa Nacional de Saúde**, 2013. . Acesso em: 24 mar. 2021

MONTEIRO, C. A. et al. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. **Public Health Nutrition**, v. 14, n. 1, p. 5–13, 20 dez. 2010.

MONTEIRO, C. A. et al. The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. **Public Health Nutrition**, v. 21, n. 1, p. 5–17, jan. 2018.

NASPOLINI, N. F. et al. Food consumption according to the degree of processing, dietary diversity and socio-demographic factors among pregnant women in Rio de Janeiro, Brazil: The Rio Birth Cohort Study of Environmental Exposure and Childhood Development (PIPA project). **Nutrition and Health**, v. 27, n. 1, p. 79–88, mar. 2021.

NEELAND, I. J. et al. Associations of visceral and abdominal subcutaneous adipose tissue with markers of cardiac and metabolic risk in obese adults: Abdominal Fat and Cardiometabolic Risk. **Obesity**, v. 21, n. 9, p. E439–E447, set. 2013.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Mapa da Obesidade**, 2013.

PROCTER, S. B.; CAMPBELL, C. G. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Nutrition and Lifestyle for a Healthy Pregnancy Outcome. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 114, n. 7, p. 1099–1103, jul. 2014.

RAY, J. G. et al. Preeclampsia and Preterm Birth Associated With Visceral Adiposity in Early Pregnancy. **Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada**, v. 39, n. 2, p. 78–81, fev. 2017.

ROCHA, A. DA S. et al. Maternal visceral adipose tissue during the first half of pregnancy predicts gestational diabetes at the time of delivery - a cohort study. **PloS one**, v. 15, n. 4, p. e0232155, 2020.

ROHATGI, K. W. et al. Relationships between consumption of ultra-processed foods, gestational weight gain and neonatal outcomes in a sample of US pregnant women. **PeerJ**, v. 5, 7 dez. 2017.

- ROSEN, E. D.; SPIEGELMAN, B. M. What We Talk About When We Talk About Fat. **Cell**, v. 156, n. 1–2, p. 20–44, jan. 2014.
- SCHWARTZ, M. W. et al. Obesity Pathogenesis: An Endocrine Society Scientific Statement. **Endocrine Reviews**, v. 38, n. 4, p. 267–296, 1 ago. 2017.
- SILVA, CAROLINA F. M. et al. Effect of ultra-processed foods consumption on glycemic control and gestational weight gain in pregnant with pregestational diabetes mellitus using carbohydrate counting. **PeerJ**, fev. 2021.
- TAN, E. K.; TAN, E. L. Alterations in physiology and anatomy during pregnancy. **Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology**, v. 27, n. 6, p. 791–802, dez. 2013.
- TCHERNOF, A.; DESPRÉS, J.-P. Pathophysiology of Human Visceral Obesity: An Update. **Physiological Reviews**, v. 93, n. 1, p. 359–404, jan. 2013.
- TRAN, T. T.; KAHN, C. R. Transplantation of adipose tissue and stem cells: role in metabolism and disease. **Nature Reviews Endocrinology**, v. 6, n. 4, p. 195–213, abr. 2010.
- WESOŁOWSKA, E. et al. Sociodemographic, Lifestyle, Environmental and Pregnancy-Related Determinants of Dietary Patterns during Pregnancy. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 16, n. 5, p. 754, 2 mar. 2019.
- WHARTON, S. et al. Obesity in adults: a clinical practice guideline. **Canadian Medical Association Journal**, v. 192, n. 31, p. E875–E891, 4 ago. 2020.
- WILLIAMS, E. P. et al. Overweight and Obesity: Prevalence, Consequences, and Causes of a Growing Public Health Problem. **Current Obesity Reports**, v. 4, n. 3, p. 363–370, set. 2015.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Recommendation on antenatal care for a positive pregnancy experience**, 2016. Disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/9789241549912>>. Acesso em: 24 mar. 2021

6 ARTIGO

Revista escolhida para publicação: Revista de Nutrição

ISSN: 1678-9865

Fator de impacto: 0,333

RELAÇÃO ENTRE O PADRÃO DE CONSUMO ALIMENTAR E OS DEPÓSITOS DE GORDURA EM GESTANTES

Amanda Silveira da Silva Folador ^{1 2}, Daniela Cortés Kretzer ^{1 2}, Juliana Rombaldi Bernardi ^{1 2}, Alexandre da Silva Rocha ¹, José Antônio de Azevedo Magalhães ²

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

² Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

Resumo

Introdução: O índice de obesidade aumentou nas últimas décadas e o acúmulo de gordura na região visceral apresenta maior relação com desfechos negativos na saúde. Foi observado concomitantemente um crescimento no consumo de alimentos ultraprocessados, inclusive durante a gestação. **Objetivo:** Identificar qual padrão de consumo alimentar gestacional se correlaciona com maiores depósitos de gordura materna. **Metodologia:** Estudo observacional durante consulta pré-natal com gestantes de Porto Alegre. O padrão de consumo alimentar gestacional foi estimado através de recordatório alimentar habitual, a partir da classificação NOVA. Os depósitos de gordura foram aferidos por ultrassonografia. A correlação entre variáveis foi avaliada por correlação de Spearman e a associação entre as variáveis foi avaliada por regressão linear. **Resultados:** Foram incluídas 154 gestantes, sendo as medianas da espessura da gordura visceral e do valor energético total diário das gestantes foram respectivamente 41,75 mm [34,4 – 53,7] e 2149,25 kcal [1676,53 – 3051,72]. Foi encontrada uma correlação positiva significativa ($p=0,049$) entre a espessura da gordura visceral e o consumo de ingredientes culinários. Também foi encontrada uma associação positiva significativa ($p=0,025$; $R=0,442$; $IC\ 0,037 - 0,473$) entre o consumo de alimentos processados e a espessura da gordura visceral, porém, após o ajuste para as variáveis de confusão, o resultado perdeu significância ($p=0,320$). **Conclusão:** Houve uma correlação entre o consumo de ingredientes

culinários e os depósitos de gordura visceral em gestantes. Além disso, existe uma associação do maior consumo de alimentos processados com maiores depósitos de gordura visceral em gestantes.

Palavras-chave: Obesidade; Gordura intra-abdominal; Consumo alimentar; Gestação.

Introdução

A origem botânica ou animal dos alimentos foi um critério muito utilizado para a divisão de grupos alimentares com o objetivo de avaliar o padrão de consumo alimentar populacional (1). Porém, esse método possibilita que alimentos com diferentes níveis de processamento empregado em sua produção, encontrem-se no mesmo grupo, como cereais e grãos integrais e cereais matinais açucarados (1). Percebendo esta fragilidade, a classificação NOVA, proposta por Monteiro e colaboradores, propõe uma divisão de acordo a natureza, extensão e propósito do processamento industrial a qual eles são submetidos. Assim, os alimentos podem se enquadrar em um dos quatro grupos a seguir: In natura e minimamente processados, ingredientes culinários, processados e ultraprocessados (1).

O grupo dos alimentos in natura e minimamente processados é composto por frutas, verduras, cereais, leguminosas, macarrão, ovos, leites e carne in natura. Óleos, gorduras, sal e açúcar compõem o grupo dos ingredientes culinários. Legumes em conserva, peixes enlatados, queijos, pães de fermentação natural estão inclusos no grupo dos alimentos processados e alguns exemplos de alimentos do grupo dos ultraprocessados são biscoitos, cereais açucarados, salgadinhos, iogurtes e pães com aditivos e sorvetes (1).

Dados do Ministério da Saúde apontam que, desde a década de 80 até 2003, o consumo de alimentos ultraprocessados pelas famílias brasileiras aumentou em aproximadamente 10% (2). Corroborando, a pesquisa nacional de saúde, em 2013, indica que 24,5% das mulheres adultas relataram consumir doces regularmente, 20,5% consumiam refrigerantes ou sucos artificiais regularmente e 7,3% substituíam refeições por lanches (pizzas, salgados, sanduíches) regularmente (3). Esse padrão de consumo alimentar permanece

durante a gestação (4,5). Estudos evidenciam que padrão de consumo baseado em alimentos ultraprocessados proporciona aumento na ingestão calórica diária (6), com consequente desequilíbrio energético e aumento do risco de desenvolvimento de excesso de peso (7–9).

O índice de sobrepeso e obesidade mundial aumentou nas últimas quatro décadas (10). No Brasil, 20,7% das mulheres em idade fértil apresentavam obesidade em 2018 (11). O Índice de Massa Corporal (IMC) é a ferramenta mais amplamente utilizada para avaliar o estado nutricional do indivíduo (12,13), também os riscos metabólicos associados ao subsequente estado nutricional (14). No entanto, seu poder preditivo dos riscos à saúde é limitado, considerando sua incapacidade de avaliar os diferentes depósitos de gordura corporal (13–16), visto/ já que o tecido adiposo subcutâneo (TAS) e o tecido adiposo visceral (TAV) exercem diferentes impactos sobre o metabolismo (15).

Enquanto o TAS armazena a gordura corporal próximo à pele, o tecido adiposo visceral TAV armazena gordura no interior da cavidade abdominal, acumulando gordura entre os órgãos, como fígado e músculo esquelético (15–17). Estudos concluíram que analisar os riscos metabólicos, como resistência à insulina e trigliceridemia aumentada (18,19), e de doenças cardiometabólicas (19,20) a partir do TAV resulta em uma correlação mais precisa que a partir do IMC (16,18), mostrando-se uma boa alternativa. As medidas do TAV e do TAS são facilmente obtidas através de ultrassonografia (21), onde o método preconizado por Armellini se destaca (22,23).

Na gestação, a ultrassonografia é utilizada como método rotineiro de avaliação da saúde materno-fetal (24). A medida do TAV representa um método acessível e efetivo na identificação de possíveis comorbidades gestacionais, além de útil para a promoção e prevenção de saúde durante o pré-natal (21,25–27). De acordo com Gardner e colaboradores, o período gestacional é reconhecido como um momento de grande potencial para mudança de hábitos de vida, considerando que as gestantes desejam proporcionar um ambiente uterino saudável para garantir o desenvolvimento fetal ótimo (28,29). Portanto, é fundamental o reconhecimento de fatores que visem minimizar riscos, como, por exemplo, a qualidade alimentar durante a gestação e a aferição dos depósitos de gordura.

Diante do exposto, emerge a necessidade de elucidar a relação entre o padrão alimentar durante a gestação e os depósitos de gordura visceral. Assim, o presente estudo tem como objetivo identificar qual padrão de consumo alimentar gestacional se correlaciona com maiores depósitos de gordura visceral materna medidos por ultrassonografia.

Metodologia

Trata-se de um estudo observacional com desenho transversal, parte constituinte de um projeto maior intitulado “Avaliação ultrassonográfica da gordura visceral materna: novo marcador de desfecho na gestação?”. Artigos prévios foram publicados a partir das informações coletadas no projeto. Foi verificado que a circunferência do braço e a dobra cutânea subescapular das gestantes apresentam uma correlação significativa com o TAV e o tecido adiposo total (TAT), sendo assim uma medida de baixo custo, eficiente e acessível para estimar de forma prática e confiável o TAV e o TAT em gestantes (12). Também foram analisados os fatores nutricionais, clínicos e sociodemográficos que impactam nos depósitos de TAV e concluído que idade, número de gestações, cor da pele, IMC pré-gestacional e obesidade pré-gestacional estavam positivamente associados com os depósitos de TAV anormais (30). A associação entre o TAV na primeira metade da gestação e o diagnóstico de DMG também foi avaliada e a medida do TAV se mostrou um bom instrumento para identificar gestantes não obesas com risco de desenvolver DMG, trazendo grande relevância clínica. (21)

O estudo incluiu gestantes entre o período de 2016 a 2018 que faziam acompanhamento pré-natal no Centro de Saúde Murialdo da Prefeitura de Porto Alegre, Unidade de Saúde conveniada ao Sistema Único de Saúde (SUS), que dispõe de serviços de ultrassonografia para gestantes moradoras da região norte da capital. Foram excluídas do estudo gestantes com mais de 20 semanas gestacionais, que apresentavam gestação gemelar, com feto morto ou malformado, com alguma incapacidade ou com cicatrizes na parede abdominal que limitassem a medição da ultrassonografia. Gestantes cujas informações sobre recordatório alimentar habitual ou sobre a espessura da gordura visceral estavam incompletas também foram excluídas deste estudo.

Os dados clínicos compreenderam a aferição do peso, da estatura e do recordatório alimentar habitual, realizado por nutricionistas treinadas, e das gorduras subcutânea, visceral e total através de ultrassonografia a partir do método de Armellini (22), realizado por médico ginecologista e obstetra capacitado. Para o cálculo do ganho de peso gestacional, foi utilizado o peso pré-gravídico registrado na primeira consulta pré-natal na carteira gestacional e o peso aferido na hora do parto coletado no prontuário da gestante. O cálculo consiste na diferença entre o peso na hora do parto e o peso pré-gravídico. O IMC (kg/m^2) pré-gravídico e atual também foram estimados. O IMC atual foi descrito de maneira dicotomizada em “sem excesso de peso” e “com excesso de peso”, sendo o estado nutricional classificado de acordo com a idade gestacional (IG).

Para a coleta do recordatório habitual das participantes, foi questionado seu consumo alimentar em um dia de semana comum, assim como a ingestão de líquidos, e registrado a hora em que as refeições foram realizadas, os tipos de alimentos consumidos e suas respectivas quantidades. As tabelas de composição nutricional do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do *United States Department of Agriculture* (USDA) e da Sonia Tudunduva, assim como a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO) foram utilizadas para obter as informações nutricionais dos alimentos. A partir destas informações, foi avaliado quanto do percentual do valor energético total (VET) diário (kcal) das participantes correspondia a alimentos in natura e minimamente processados, ingredientes culinários, processados e ultraprocessados, de acordo com a classificação NOVA (1). No presente estudo, os alimentos in natura e minimamente processados foram denominados alimentos não processados.

Para a aferição da gordura visceral e subcutânea, foi utilizado o método preconizado por Armellini (ANEXO 1) com a utilização do transdutor convexo multi-freqüencial, no nível da linha xifo-púbica, situado a 1,0 cm cranial à cicatriz umbilical materna, com mínima pressão sobre o abdome materno para evitar a subestimação da espessura. A medição da gordura visceral de Armellini corresponde ao maior espaço entre a borda interna da linha alba ou a face interna dos músculos retos até a parede anterior da artéria aorta. As estruturas anatômicas são facilmente identificadas pela ultrassonografia.

As análises envolvendo o TAV foram feitas tanto de maneira contínua como estratificada em grupos dividindo a espessura do TAV em quartis. As gestantes cujo TAV media abaixo de 52,7mm estavam entre o 1º e o 3º quartil e foram classificadas como grupo 1 (G1), enquanto as gestantes com a espessura do TAV maior ou igual a 52,7 mm estavam no 4º quartil e foram classificadas como grupo 2 (G2).

Os dados sociodemográficos maternos incluíram idade (em anos), nível de escolaridade (ensino médio completo ou não), cor da pele (branca ou não branca), estado civil (casada ou outro), número de gestações prévias, IG (em semanas) e número de consultas pré-natais, além do hábito de fumo relatado pela participante. Informações sobre o recém-nascido (RN) foram coletadas no prontuário da gestante no hospital em que ocorreu o parto, sendo elas: via de parto (vaginal ou cesariana), peso ao nascer do RN (em gramas) e sexo do RN.

Foi calculado o tamanho de amostra para testar se o coeficiente de correlação linear de Pearson entre o consumo de alimentos de acordo com o nível de processamento e a espessura da gordura visceral é diferente de 0, por meio da ferramenta *PSS Health* versão *on-line* (Borges et al. 2021). Considerando nível de significância de 5%, poder de 80% e correlação esperada de 0.3 conforme referência de Esmailzadeh et. Al (2007) chegou-se ao tamanho de amostra total de 84 sujeitos. Acrescentando 10% para possíveis perdas e recusas o tamanho de amostra estimado foi de 94 indivíduos.

As análises estatísticas foram realizadas através do pacote estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 18.0. Variáveis categóricas foram descritas em frequências absolutas (n) e percentuais (%) e para análise bivariada foi utilizado o teste qui-quadrado de Pearson. Variáveis contínuas com distribuição simétrica foram descritas em média \pm desvio padrão (DP) e para análise bivariada foi utilizado o teste t de Student. Variáveis contínuas com distribuição assimétrica foram descritas em mediana e intervalo interquartil [percentil 25 – 75] e para análise bivariada foi utilizado o teste U de Mann-Whitney. Para correlação de variáveis assimétricas foi utilizado a correlação de Spearman. Para os modelos multivariados com desfecho contínuo, regressões lineares foram realizadas. As variáveis de confusão foram selecionadas considerando resultado significativo ($p < 0,05$) na análise bivariada

e foram incluídas nos testes multivariados, são elas: idade, número de gestações, IG e IMC pré gestacional. Em todas as análises o nível de significância adotado foi de 5%.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), sob o número 5.080.104 e o projeto “Avaliação ultrassonográfica da gordura visceral materna: novo marcador de desfecho na gestação?” foi aprovado pelo CEP da Secretaria de Saúde de Porto Alegre sob o número 2.132.090, no HCPA sob o número 3.110.202 e no Hospital Presidente Vargas (HPV) sob o número 1.758.959. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A) foi assinado por todas as participantes em duas vias, ficando uma cópia com cada participante do estudo e outra com a equipe pesquisadora. O completo sigilo em relação à identidade, privacidade e confidencialidade dos dados foi garantido às participantes.

Resultados

Foram incluídas 154 gestantes, sendo 84 (55,3%) brancas e 14 (14,7%) casadas, com mediana [P 25 – 75] de 25 anos de idade [21 – 30] e mediana do IMC pré-gestacional de 26,26 kg/m² [22,2 – 31,2]. A maioria das participantes estavam com excesso de peso (62,1%; n= 95) no momento da coleta de dados. A mediana da IG foi de 16,0 semanas [13,0 – 18,1] e a média (\pm DP) do ganho de peso gestacional foi de 13,31 kg \pm 6,57. Os dados sociodemográficos e informações clínicas estão expressos na Tabela 1.

Encontrou-se que a mediana da espessura do TAV foi de 41,75mm [34,4 – 52,7], a mediana do VET diário das gestantes foi de 2149,25 kcal [1676,53 – 3051,72]. Os valores do percentual de consumo que correspondiam a cada nível de processamento estão expressos na Tabela 2.

A correlação entre a espessura do TAV e os diferentes níveis de processamento está expressa na Tabela 3. Foi encontrada uma correlação positiva significativa ($p= 0,049$; $r= 0,165$) entre o consumo de ingredientes culinários e a espessura do TAV.

As análises de regressão linear entre a espessura do TAV e os diferentes níveis de processamento estão apresentadas na Tabela 4. Foi encontrada uma associação positiva significativa ($p= 0,025$; $R 0,442$; IC 0,037 – 0,473) entre o

consumo de alimentos processados e a espessura do TAV, no entanto, após o ajuste para as variáveis de confusão, o resultado perdeu significância ($p= 0,320$).

Nas análises estratificadas em grupos, 115 gestantes (74,67%) estavam no G1 e 39 (25,32%) no G2. Foi encontrada diferença significativa entre a idade materna ($p= 0,004$), o número de gestações ($p<0,001$), IG ($p <0,001$) e IMC pré-gestacional ($p <0,001$) entre os dois grupos. As medianas foram mais altas no grupo G2 em todas essas as variáveis. Em relação ao estado nutricional, 89,75% ($n= 35$) gestantes do grupo G2 estavam com excesso de peso no momento da coleta de dados em comparação com 52,64% ($n= 60$) das gestantes do G1, apresentando também uma diferença significativa ($p <0,001$). Não houve diferença significativa nas demais variáveis sociodemográficas e clínicas entre os grupos, inclusive no VET diário ($p= 0,513$). A diferença entre o consumo dos diferentes níveis de processamento nos grupos está expressa na Figura 1. O percentual de consumo de ingredientes culinários das gestantes do G2 foi significativamente maior ($p <0,001$) do que das gestantes do G1.

Discussão

O padrão de consumo alimentar gestacional caracterizado por maiores percentuais de ingredientes culinários está correlacionado com maiores depósitos de TAV, assim as gestantes que apresentavam depósitos de TAV no quarto quartil relataram um consumo significativamente maior de ingredientes culinários. Além disso, um padrão de consumo alimentar com maiores percentuais de alimentos processados também se mostrou associado a maiores depósitos de TAV em gestantes.

O estado nutricional pré-gestacional da presente amostra reflete a realidade brasileira, onde mais da metade das gestantes apresentavam excesso de peso (9) . Já é estabelecido na literatura que iniciar a gestação com IMC acima de 40 kg/m² aumenta o risco para o desenvolvimento de DMG, hipertensão durante a gestação e parto cesáreo, prejudicando a saúde materno-fetal (31). O elevado ganho de peso gestacional assim como elevados depósitos de TAV, também se mostram associados ao aumento do risco para parto cesáreo (32) e DMG (19,33), respectivamente. Considerando que 62,1% das gestantes estavam com IMC pré-gestacional acima de 25 kg/m², a

recomendação de ganho de peso máxima seria de 11,5 kg, de acordo com o *Institute of Medicine* (34). Entretanto, a média do GPG foi de 13,31 kg, portanto, pode-se concluir que a maioria das gestantes apresentou um GPG acima da recomendação. A mediana de 41,5 mm que foi observada nos depósitos de TAV da presente amostra se mostrou semelhante a resultados de estudos anteriores (24,35), porém, inferior a resultados encontrados em gestantes brasileiras (36), onde a média (\pm DP) correspondia a 54,4 mm (\pm 12,7).

A alimentação das gestantes era majoritariamente composta por alimentos não processados (54% do VET diário), atendendo a uma das principais recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira de tornar esse grupo a base da alimentação (37). Em seguida o consumo era dividido entre os alimentos ultraprocessados (26% do VET diário), alimentos processados (13% do VET diário) e ingredientes culinários (2% do VET diário). Graciliano e colaboradores encontraram padrão de consumo alimentar semelhante em gestantes, porém com um maior consumo de ingredientes culinários (9% do VET diário) e um menor consumo de ultraprocessados (22% do VET diário) (38).

As gestantes que consumiam proporcionalmente mais ingredientes culinários (açúcar, óleos e gorduras) apresentavam maiores depósitos de gordura visceral. O resultado encontrado na análise dividida em grupos reforça esse achado, onde as gestantes cujo TAV estava no quarto quartil, apresentavam consumo significativamente maior de ingredientes culinários. Observou-se que o açúcar refinado adicionado a cafés, chás, sucos e outras preparações culinárias representou 71,9% dos ingredientes culinários consumidos pela amostra. Estudo longitudinal multicêntrico realizado com 3070 indivíduos nos Estados Unidos corrobora com tais achados. Foi observado que o consumo a longo prazo de açúcar adicionado está associado com maiores depósitos de TAV em jovens adultos de ambos os sexos (39). Durante a gestação o consumo materno de açúcar está relacionado com excesso de ganho de peso gestacional, assim como maus desfechos no feto (40).

Estudo americano realizado com 4179 mulheres verificou que gestantes consomem mais gramas de açúcar por dia que mulheres não gestantes, porém, considerando que as gestantes apresentaram um consumo calórico mais alto, o percentual de consumo de açúcar entre as gestantes era menor (41). No entanto,

todas as mulheres consumiam mais açúcar do que é recomendado pelo Guia Alimentar para Americanos de 2020 - 2025 (41). Revisão da literatura brasileira concluiu o mesmo, apesar da heterogeneidade nos hábitos alimentares das gestantes brasileiras, a maioria não se enquadra às recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira e do Caderno de Atenção Básica para o Pré-natal de Baixo Risco quanto ao adequado consumo de açúcar por dia(42).

Os óleos e gorduras utilizados em preparações ou como tempero correspondiam a 29,1% dos ingredientes culinários consumidos pela amostra. Curiosamente, o óleo mais consumido foi o azeite de oliva, seguido do óleo de soja, ambos formados majoritariamente por gorduras insaturadas (43–45). Devido seu efeito benéfico sobre a saúde cardiovascular (46), o consumo de gorduras poli e monoinsaturadas é incentivado pelos órgãos de saúde em detrimento das gorduras saturadas e trans (37,43,46), porém, o efeito das gorduras insaturadas sobre o acúmulo de TAV ainda é controverso. Ensaio clínico randomizado realizado na Suécia com 39 indivíduos observou que o alto consumo de gorduras poli-insaturadas em uma dieta hipercalórica, em comparação com o alto consumo de gorduras saturadas, gerava uma supressão no aumento do TAV e de gordura hepática em adultos de ambos os sexos (47). Apesar disso, Meisinger et al., assim como o presente estudo, também encontraram correlação positiva significativa entre o consumo de gorduras monoinsaturadas e maiores depósitos de TAV, tecido adiposo subcutâneo (TAS) e gordura hepática (48), em adultos de meia-idade. Além disso, a substituição isocalórica de carboidratos da alimentação por gorduras se mostrou positivamente associada aos depósitos de TAV e de gordura hepática, sugerindo que o consumo de gorduras da dieta pode estar relacionado com o aumento de gordura visceral (48). No mais, enquanto 1g de carboidrato ou proteína corresponde a 4 kcal, 1g de gordura corresponde a 9 kcal. Assim, pode facilmente aumentar o VET diário e representar um grande percentual dele. Estudo transversal recente realizado na Jordânia com 167 indivíduos verificou que adultos aparentemente saudáveis que tinham um maior VET diário apresentavam um aumento dos depósitos de TAV (49).

Observamos que o maior consumo de alimentos processados esteve associado com maiores depósitos de gordura visceral em gestantes, sendo que

o incremento de 1 ponto percentual no consumo de alimentos processados aumentou em 25,61 mm de gordura visceral. Os alimentos processados são aqueles que têm como base alimentos não processados que são acrescidos de ingredientes culinários com o objetivo de melhorar as qualidades sensoriais ou prolongar a validade do produto (1). Deste grupo, os alimentos mais consumidos pelas gestantes foram pão francês – típico pão consumido pela população brasileira - (57,3%) e queijos variados (24,3%).

O pão francês é geralmente produzido apenas com farinha de trigo refinada, óleo vegetal, água, fermento e sal, assim, é majoritariamente composto por carboidratos refinados. Estudo de Tayyem e colaboradores corrobora com os achados do presente estudo, onde foi observado que adultos de ambos os sexos que consumiam mais carboidratos na dieta apresentavam maiores depósitos de TAV (49). Em relação ao consumo específico de pães, ensaio clínico randomizado duplo-cego acompanhou 50 adultos japoneses por 12 semanas divididos em dois grupos, onde um grupo consumia pães integrais e outro grupo consumia pães refinados. As medidas do TAV foram aferidas através de bioimpedância a cada seis semanas e o estudo concluiu que os participantes que consumiram pães integrais apresentaram uma diminuição significativamente dos depósitos de TAV em 12 semanas, enquanto os participantes que consumiram pães refinados não expressaram mudanças no TAV (50). No entanto, outro estudo japonês com adultos, expôs resultados diferentes (51). O consumo de pão com café no café da manhã esteve associado com menores proporções de obesidade visceral, medida a partir de depósitos de TAV ≥ 100 cm² (51). Porém, o consumo somente de pão no café da manhã não esteve associado com as medidas do TAV nem de obesidade visceral e não foi verificado o tipo de pão consumido pelos participantes (51).

Os queijos apresentam em sua composição geralmente elevada quantidade de gorduras saturadas, principalmente quando derivados do leite de vaca integral (45). A Sociedade Brasileira de Cardiologia, assim como o Guia Alimentar para Americanos de 2020 - 2025 recomendam que adultos sem comorbidades limitem o consumo de gorduras saturadas até 10% do VET diário (43–45), já que o alto consumo de gorduras saturadas está relacionado com aumento dos níveis de colesterol total e de colesterol LDL (*low-density*

lipoprotein) sanguíneo (44). Ensaio clínico randomizado, duplo-cego e em paralelo submeteu 42 adultos de ambos os sexos a uma dieta hipercalórica e com alto conteúdo de gordura saturada (52). Depois de dois meses, foi visto que esse acréscimo de gordura saturada no consumo diário estava associado com aumento dos depósitos de gordura na região hepática que por sua vez estava associado ao aumento do TAV. Também foi concluído que há uma grande variabilidade interindividual no acúmulo de gordura na região hepática, assim outros fatores podem estar envolvidos no aumento destes depósitos. Os desfechos foram analisados através de ressonância magnética (52). Em contrapartida, estudo transversal com 167 adultos realizado na Jordânia encontrou que os menores valores do TAV estavam associados ao maior consumo de gorduras, tanto monoinsaturadas quanto saturadas (49).

Os estudos evidenciando o consumo específico do grupo de alimentos processados são escassos, mas podemos hipotetizar que sua associação com o acúmulo de gordura visceral esteja relacionada com a adição de ingredientes culinários à alimentos não processados. Sugerimos, assim, que mais estudos sejam elaborados focando a análise do consumo de alimentos processados e suas repercussões na saúde do indivíduo.

Apesar do presente estudo não ter encontrado associação entre o consumo de alimentos ultraprocessados e os depósitos de TAV, esse resultado já foi evidenciado na literatura em população não gestante (53). Uma coorte espanhola acompanhou por 12 meses idosos com excesso de peso de ambos os sexos e encontrou que um aumento de 10% do VET do consumo de alimentos ultraprocessados estava associado ao aumento no acúmulo do TAV, em uma relação de dose-resposta (53).

Em relação a desfechos na saúde materna, estudo longitudinal espanhol que acompanhou 3730 mulheres observou uma relação dose-resposta entre o consumo de ultraprocessados e o risco de desenvolver DMG (54) As gestantes acima de 30 anos que consumiam mais alimentos ultraprocessados antes da gestação tinham um risco dobrado de desenvolver DMG em relação àquelas que consumiam menos ultraprocessados (54). No entanto, esse resultado não foi significativo entre gestantes com menos de 30 anos de idade (54) e estudo observacional realizado com 573 gestantes brasileiras não encontrou essa

mesma associação entre consumo de alimentos ultraprocessados e DMG (55). No mais, estudo brasileiro com 295 gestantes verificou que aquelas que consumiam mais alimentos ultraprocessados, também consumiam mais kcal, menos proteínas e fibras, além de algumas vitaminas e minerais específicos (38). As mulheres também apresentaram uma diminuição no consumo de arroz e feijão, alimentos tradicionais brasileiros e altamente nutritivos, demonstrando uma diminuição na qualidade geral do padrão de consumo alimentar (38). Estudo brasileiro recente mostrou uma associação positiva limítrofe entre o IMC e o consumo de ultraprocessados por gestantes, onde gestantes obesas consumiam um percentual maior do VET diário de alimentos ultraprocessados (55).

O presente estudo apresenta algumas limitações. A aferição ultrassonográfica do TAV foi realizada por um único especialista em imagem fetal, no entanto, com certificação pelo Colégio Brasileiro de Radiologia. O desenho transversal do estudo impossibilita conclusões de relação causal entre o padrão de consumo alimentar e os depósitos de TAV. O recordatório alimentar habitual é passível de viés de memória e de sub ou superestimação das refeições, dependendo da capacidade da participante de mensurar sua ingestão diária, no entanto, o instrumento foi aplicado por pesquisadores nutricionistas treinados a fim de diminuir essa limitação. Além disso, infelizmente, não foi possível aferir com grande precisão o consumo total de açúcar diário, pois alguns alimentos não informavam na tabela nutricional quanto dos carboidratos totais correspondiam a açúcar.

O método utilizado para aferição do TAV se mostra um ponto forte do presente estudo, visto que a ultrassonografia apresenta forte correlação com TC, é um método seguro para gestantes e acessível durante o pré-natal. O ineditismo das análises é outro ponto a ser ressaltado, visto que a relação entre o padrão de consumo alimentar e os depósitos de TAV especificamente na população gestante ainda não foi descrita na literatura.

Os estudos trazem resultados controversos sobre o efeito do padrão de consumo alimentar sobre o TAV e, principalmente na população gestante, são escassos. Assim, mais estudos precisam ser feitos para determinar como o padrão de consumo alimentar pode influenciar nos depósitos de gordura visceral de gestantes. Até o momento este é o primeiro estudo a avaliar a relação entre

o padrão de consumo alimentar de gestantes de acordo com o nível de processamento e os depósitos de TAV. Os resultados encontrados vão de acordo com as recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira de utilizar os ingredientes culinários em pequenas quantidades e limitar o consumo de alimentos processados, visto que podem estar relacionados com prejuízos à saúde (37).

Conclusão

Os resultados do presente estudo sugerem que há uma correlação entre o consumo de ingredientes culinários e os depósitos de TAV em gestantes. Além disso, existe uma associação do maior consumo de alimentos processados com maiores depósitos de TAV em gestantes, onde o aumento de 1 ponto percentual no consumo de alimentos processados pode proporcionar um aumento de 25,61 mm do TAV. Os resultados encontrados reforçam as recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira e a importância do acompanhamento nutricional durante o pré-natal, visto que o padrão e consumo alimentar gestacional pode estar relacionado com maiores depósitos de TAV nas gestantes.

REFERÊNCIAS

1. Monteiro CA, Cannon G, Moubarac J-C, Levy RB, Louzada MLC, Jaime PC. The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. *Public Health Nutr.* janeiro de 2018;21(1):5–17.
2. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares, 2008-2009 - POF. Rio de Janeiro: IBGE; 2010. 8 p.
3. Ministério da Saúde, IBGE. Pesquisa Nacional de Saúde. 2013.
4. Naspolini NF, Machado PP, Fróes-Asmus CIR, Câmara V de M, Moreira JC, Meyer A. Food consumption according to the degree of processing, dietary diversity and socio-demographic factors among pregnant women in Rio de Janeiro, Brazil: The Rio Birth Cohort Study of Environmental Exposure and Childhood Development (PIPA project). *Nutr Health.* março de 2021;27(1):79–88.
5. Gomes C de B, Malta MB, Louzada ML da C, Benício MHD, Barros AJD, Carvalhaes MA de BL. Ultra-processed Food Consumption by Pregnant Women: The Effect of an Educational Intervention with Health Professionals. *Matern Child Health J.* maio de 2019;23(5):692–703.
6. Hall KD, Ayuketah A, Brychta R, Cai H, Cassimatis T, Chen KY, et al. Ultra-Processed Diets Cause Excess Calorie Intake and Weight Gain: An Inpatient Randomized Controlled Trial of Ad Libitum Food Intake. *Cell Metab.* julho de 2019;30(1):67-77.e3.
7. Gomes C de B, Malta MB, Benício MHD, Carvalhaes MA de BL. Consumption of ultra-processed foods in the third gestational trimester and increased weight gain: a Brazilian cohort study. *Public Health Nutr.* 20 de julho de 2020;1–9.
8. Lane MM, Davis JA, Beattie S, Gómez-Donoso C, Loughman A, O’Neil A, et al. Ultraprocessed food and chronic noncommunicable diseases: A systematic review and meta-analysis of 43 observational studies. *Obes Rev [Internet].* março de 2021 [citado 30 de abril de 2021];22(3). Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/obr.13146>
9. Beslay M, Srour B, Méjean C, Allès B, Fiolet T, Debras C, et al. Ultra-processed food intake in association with BMI change and risk of overweight and obesity: A prospective analysis of the French NutriNet-Santé cohort. Souza Lopes AC, organizador. *PLOS Med.* 27 de agosto de 2020;17(8):e1003256.
10. Abarca-Gómez L, Abdeen ZA, Hamid ZA, Abu-Rmeileh NM, Acosta-Cazares B, Acuin C, et al. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. *The Lancet.* dezembro de 2017;390(10113):2627–42.

11. Ministério da Saúde. VIGILÂNCIA DE FATORES DE RISCO E PROTEÇÃO PARA DOENÇAS CRÔNICAS POR INQUÉRITO TELEFÔNICO [Internet]. 2018 [citado 24 de março de 2021]. Disponível em: <https://abeso.org.br/wp-content/uploads/2020/01/vigitel-brasil-2018.pdf>
12. Kretzer DC, Matos S, Von Diemen L, de Azevedo Magalhães JA, Schöffel AC, Goldani MZ, et al. Anthropometrical measurements and maternal visceral fat during first half of pregnancy: a cross-sectional survey. *BMC Pregnancy Childbirth*. dezembro de 2020;20(1):576.
13. Wharton S, Lau DCW, Vallis M, Sharma AM, Biertho L, Campbell-Scherer D, et al. Obesity in adults: a clinical practice guideline. *Can Med Assoc J*. 4 de agosto de 2020;192(31):E875–91.
14. Blundell JE, Dulloo AG, Salvador J, Frühbeck G. Beyond BMI - Phenotyping the Obesities. *Obes Facts*. 2014;7(5):322–8.
15. Goossens GH. The Metabolic Phenotype in Obesity: Fat Mass, Body Fat Distribution, and Adipose Tissue Function. *Obes Facts*. 2017;10(3):207–15.
16. Tchernof A, Després J-P. Pathophysiology of Human Visceral Obesity: An Update. *Physiol Rev*. janeiro de 2013;93(1):359–404.
17. Després J-P, Lemieux I. Abdominal obesity and metabolic syndrome. *Nature*. dezembro de 2006;444(7121):881–7.
18. Bartha JL, Marín-Segura P, González-González NL, Wagner F, Aguilar-Diosdado M, Hervias-Vivancos B. Ultrasound evaluation of visceral fat and metabolic risk factors during early pregnancy. *Obes Silver Spring Md*. setembro de 2007;15(9):2233–9.
19. Neeland IJ, Ayers CR, Rohatgi AK, Turer AT, Berry JD, Das SR, et al. Associations of visceral and abdominal subcutaneous adipose tissue with markers of cardiac and metabolic risk in obese adults: Abdominal Fat and Cardiometabolic Risk. *Obesity*. setembro de 2013;21(9):E439–47.
20. Konieczna J, Abete I, Galmés AM, Babio N, Colom A, Zulet MA, et al. Body adiposity indicators and cardiometabolic risk: Cross-sectional analysis in participants from the PREDIMED-Plus trial. *Clin Nutr*. agosto de 2019;38(4):1883–91.
21. Rocha A da S, Bernardi JR, Matos S, Kretzer DC, Schöffel AC, Goldani MZ, et al. Maternal visceral adipose tissue during the first half of pregnancy predicts gestational diabetes at the time of delivery - a cohort study. *PloS One*. 2020;15(4):e0232155.
22. Armellini F, Zamboni M, Rigo L, Todesco T, Bosello O, Bergamo-Andreis IA, et al. The contribution of sonography to the measurement of intra-abdominal fat. *J Clin Ultrasound*. setembro de 1990;18(7):563–7.

23. Pimanov S, Bondarenko V, Makarenko E. Visceral fat in different locations assessed by ultrasound: Correlation with computed tomography and cut-off values in patients with metabolic syndrome. *Clin Obes* [Internet]. dezembro de 2020 [citado 28 de setembro de 2021];10(6). Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/cob.12404>
24. World Health Organization. Recommendation on antenatal care for a positive pregnancy experience [Internet]. 2016 [citado 24 de março de 2021]. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241549912>
25. De Souza LR, Kogan E, Berger H, Alves JG, Lebovic G, Retnakaran R, et al. Abdominal Adiposity and Insulin Resistance in Early Pregnancy. *J Obstet Gynaecol Can.* novembro de 2014;36(11):969–75.
26. De Souza LR, Berger H, Retnakaran R, Maguire JL, Nathens AB, Connelly PW, et al. First-Trimester Maternal Abdominal Adiposity Predicts Dysglycemia and Gestational Diabetes Mellitus in Midpregnancy. *Diabetes Care.* janeiro de 2016;39(1):61–4.
27. Ray JG, De Souza LR, Park AL, Connelly PW, Bujold E, Berger H. Preeclampsia and Preterm Birth Associated With Visceral Adiposity in Early Pregnancy. *J Obstet Gynaecol Can.* fevereiro de 2017;39(2):78–81.
28. Procter SB, Campbell CG. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Nutrition and Lifestyle for a Healthy Pregnancy Outcome. *J Acad Nutr Diet.* julho de 2014;114(7):1099–103.
29. Gardner B, Croker H, Barr S, Briley A, Poston L, Wardle J, et al. Psychological predictors of dietary intentions in pregnancy: Psychological predictors of dietary intentions in pregnancy. *J Hum Nutr Diet.* agosto de 2012;25(4):345–53.
30. Bernardi JR, Silva Rocha A, Matos S, Kretzer DC, Schöffel AC, Goldani MZ, et al. Modifiable predictors to maternal visceral adipose tissue during pregnancy: A clinical, demographic, and nutritional study. *J Obstet Gynaecol Res.* março de 2021;47(3):1023–30.
31. D'Souza R, Horyn I, Pavalagantharajah S, Zaffar N, Jacob C-E. Maternal body mass index and pregnancy outcomes: a systematic review and metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol MFM.* novembro de 2019;1(4):100041.
32. Goldstein RF, Abell SK, Ranasinha S, Misso M, Boyle JA, Black MH, et al. Association of Gestational Weight Gain With Maternal and Infant Outcomes: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA.* 6 de junho de 2017;317(21):2207.
33. D'Ambrosi F, Crovetto F, Colosi E, Fabietti I, Carbone F, Tassis B, et al. Maternal Subcutaneous and Visceral Adipose Ultrasound Thickness in Women with Gestational Diabetes Mellitus at 24-28 Weeks' Gestation. *Fetal Diagn Ther.* 2018;43(2):143–7.

34. ATALAH E et al. Oropuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional em embarazadas. *Rev Médica Chile*. 1997;125(12):1429–36.
35. Martin AM, Berger H, Nisenbaum R, Lausman AY, MacGarvie S, Crerar C, et al. Abdominal Visceral Adiposity in the First Trimester Predicts Glucose Intolerance in Later Pregnancy. *Diabetes Care*. 1º de julho de 2009;32(7):1308–10.
36. Alves JG, Souza ASR, Figueiroa JN, de Araújo CAL, Guimarães A, Ray JG. Visceral Adipose Tissue Depth in Early Pregnancy and Gestational Diabetes Mellitus - a Cohort Study. *Sci Rep*. 6 de fevereiro de 2020;10(1):2032.
37. Ministério da saúde. Guia Alimentar para a População Brasileira: promovendo a alimentação saudável. 2014.
38. Graciliano NG, Silveira JAC da, Oliveira ACM de. Consumo de alimentos ultraprocessados reduz a qualidade global da dieta de gestantes. *Cad Saúde Pública*. 2021;37(2):e00030120.
39. Yi S-Y, Steffen LM, Terry JG, R Jacobs D, Duprez D, Steffen BT, et al. Added sugar intake is associated with pericardial adipose tissue volume. *Eur J Prev Cardiol*. 1º de dezembro de 2020;27(18):2016–23.
40. Goran MI, Plows JF, Ventura EE. Effects of consuming sugars and alternative sweeteners during pregnancy on maternal and child health: evidence for a secondhand sugar effect. *Proc Nutr Soc*. agosto de 2019;78(3):262–71.
41. Cioffi CE, Figueroa J, Welsh JA. Added Sugar Intake among Pregnant Women in the United States: National Health and Nutrition Examination Survey 2003-2012. *J Acad Nutr Diet*. maio de 2018;118(5):886-895.e1.
42. Gomes C de B, Vasconcelos LG, Cintra RMG de C, Dias LCGD, Carvalhaes MA de BL. Hábitos alimentares das gestantes brasileiras:revisão integrativa da literatura. *Ciênc Saúde Coletiva*. junho de 2019;24(6):2293–306.
43. Dietary Guidelines for Americans, 2020-2025. :164.
44. Izar MC de O, Lottenberg AM, Giraldez VZR, Santos RD dos, Machado RM, Bertolami A, et al. Posicionamento sobre o Consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular – 2021. *Arq Bras Cardiol*. 27 de janeiro de 2021;116(1):160–212.
45. Santos R, Gagliardi A, Xavier H, Magnoni C, Cassani R, Lottenberg A, et al. I Diretriz sobre o consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular. *Arq Bras Cardiol*. 2013;100(1):01–40.
46. Lichtenstein AH, Appel LJ, Vadiveloo M, Hu FB, Kris-Etherton PM, Rebholz CM, et al. 2021 Dietary Guidance to Improve Cardiovascular Health: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2 de novembro de 2021;CIR.0000000000001031.

47. Rosqvist F, Iggman D, Kullberg J, Cedernaes J, Johansson H-E, Larsson A, et al. Overfeeding Polyunsaturated and Saturated Fat Causes Distinct Effects on Liver and Visceral Fat Accumulation in Humans. *Diabetes*. 1º de julho de 2014;63(7):2356–68.
48. Meisinger C, Rospleszcz S, Wintermeyer E, Lorbeer R, Thorand B, Bamberg F, et al. Isocaloric Substitution of Dietary Carbohydrate Intake with Fat Intake and MRI-Determined Total Volumes of Visceral, Subcutaneous and Hepatic Fat Content in Middle-Aged Adults. *Nutrients*. 23 de maio de 2019;11(5):1151.
49. Tayyem R, Al-Radaideh A, Hammad S, Alhajjaj S, Allehdan S, Agraib L, et al. Subcutaneous and Visceral Fat Volumes Measured by MRI and its Relationship with Nutrients Intake among Adults. *Asia Pac J Clin Nutr*. 7 de fevereiro de 2019;
50. Kikuchi Y, Nozaki S, Makita M, Yokozuka S, Fukudome S, Yanagisawa T, et al. Effects of Whole Grain Wheat Bread on Visceral Fat Obesity in Japanese Subjects: A Randomized Double-Blind Study. *Plant Foods Hum Nutr*. setembro de 2018;73(3):161–5.
51. Koyama T, Maekawa M, Ozaki E, Kuriyama N, Uehara R. Daily Consumption of Coffee and Eating Bread at Breakfast Time Is Associated with Lower Visceral Adipose Tissue and with Lower Prevalence of Both Visceral Obesity and Metabolic Syndrome in Japanese Populations: A Cross-Sectional Study. *Nutrients*. 11 de outubro de 2020;12(10):3090.
52. Rosqvist F, Orho-Melander M, Kullberg J, Iggman D, Johansson H-E, Cedernaes J, et al. Abdominal Fat and Metabolic Health Markers but Not PNPLA3 Genotype Predicts Liver Fat Accumulation in Response to Excess Intake of Energy and Saturated Fat in Healthy Individuals. *Front Nutr*. 3 de dezembro de 2020;7:606004.
53. Konieczna J, Morey M, Abete I, Bes-Rastrollo M, Ruiz-Canela M, Vioque J, et al. Contribution of ultra-processed foods in visceral fat deposition and other adiposity indicators: Prospective analysis nested in the PREDIMED-Plus trial. *Clin Nutr*. junho de 2021;40(6):4290–300.
54. Leone A, Martínez-González MÁ, Craig W, Fresán U, Gómez-Donoso C, Bes-Rastrollo M. Pre-Gestational Consumption of Ultra-Processed Foods and Risk of Gestational Diabetes in a Mediterranean Cohort. The SUN Project. *Nutrients*. 26 de junho de 2021;13(7):2202.
55. Sartorelli DS, Crivellenti LC, Zuccolotto DCC, Franco LJ. Relationship between minimally and ultra-processed food intake during pregnancy with obesity and gestational diabetes mellitus. *Cad Saúde Pública*. 2019;35(4):e00049318.

Tabela 1- Características sociodemográficas e clínicas da amostra.

Variáveis (n = 152)	Mediana [P25 – P75]
Idade materna (anos)	25 [21 – 31]
Número de gestações prévias	2 [1 – 3]
IG (semanas)	16,0 [13,0 – 18,1]
IMC pré-gestacional (kg/m ²)	26,26 [22,2 – 31,2]
VET diário (kcal)	2149,25 [1676,53 – 3051,72]
TAV (mm)	41,75 [34,4 – 52,7]
TAS (mm)	17,3 [13,4 – 21,7]
TAT (mm)	61,4 [50,8 – 71,8]
IG interrupção (semanas)	39,4 [38,3 – 40,3]
Número de consultas pré-natais	10 [8 – 11]
Peso ao nascer RN (g)	3220 [2940 – 3610]
Variável	Média ± DP
Ganho de peso gestacional (kg)	13,31 ± 6,57
Variáveis	Frequência (%)
Cor	152 (98,7%)
Brancas	84 (55,3%)
Não Brancas	68 (44,7%)
Estado civil	95 (61,6%)
Casadas	14 (14,7%)
Outro	81 (85,3%)
Escolaridade materna	94 (61%)
Ensino médio completo	33 (35,1%)
Ensino médio incompleto	61 (64,9%)
Tabagistas	30 (19,5%)
Via de parto	131 (85%)
Cesariana	40 (30,5)
Vaginal	91 (69,5)
	127 (82,4%)

Sexo RN

Feminino	67 (52,8)
Masculino	60 (47,2%)

Abreviações: IMC: índice de massa corporal; VET: valor energético total; TAV: tecido adiposo visceral; TAS: tecido adiposo subcutâneo; TAT: tecido adiposo total; IG: idade gestacional; RN: recém-nascido. Valores expressos em mediana (percentil 25 - 75), média \pm desvio padrão ou número absoluto e frequência.

Tabela 2 - Caracterização do padrão de consumo alimentar da amostra

Variáveis (n = 154)	Mediana [P25 - P75]
% VET ultraprocessados	26,25 [15,75 – 41,93]
% VET processados	13,47 [4,73 – 21,55]
% VET ingredientes culinários	2,1 [0 – 5,4]
% VET não processados	53,48 [38,33 – 65]

Abreviações: VET: valor energético total. Valores expressos em mediana (percentil 25 – 75]

Tabela 3 - Correlação entre o percentual de consumo dos diferentes níveis de processamento e o tecido adiposo visceral

Variáveis	R (coeficiente de correlação)	Valor p
% VET ultraprocessados	- 0,129	0,114
% VET processados	0,145	0,077
% VET ingredientes culinários	0,160	0,049*
% VET não processados	- 0,031	0,702

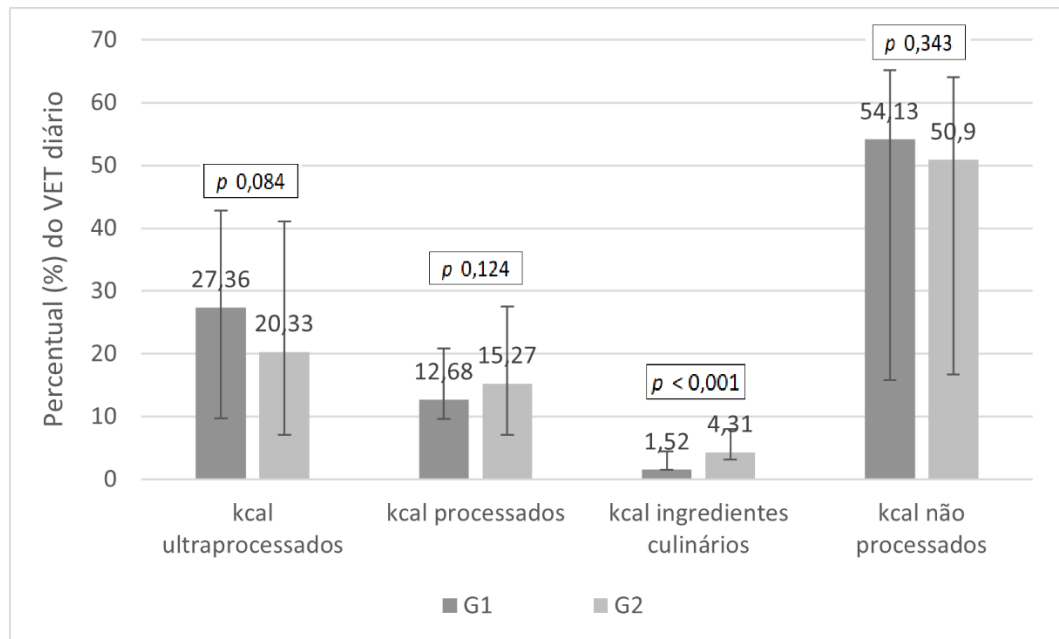
Abreviações: VET: valor energético total; TAV: tecido adiposo visceral. Análise estatística: Correlação de Spearman. * correlação significativa quando valor $p < 0,05$.

Tabela 4 – Regressão linear entre o percentual de consumo dos diferentes níveis de processamento e o tecido adiposo visceral

Variáveis	Beta (B)	Valor p
% VET ultraprocessados	- 8,799	0,208
% VET processados	25,618	0,016*
% VET ingredientes culinários	37,792	0,156
% VET não processados	- 3,462	0,584

Abreviações: VET: valor energético total; TAV: tecido adiposo visceral. Análise estatística: Regressão linear; sem ajuste. * correlação significativa quando valor $p < 0,05$.

Figura 1 - Caracterização do consumo alimentar da amostra dividida em grupos de acordo com espessura do tecido adiposo visceral (TAV).



Abreviações: VET: valor energético total. Valores expressos em mediana (percentil 25 – 75]. G1: gestantes cujo TAV < 52,7 mm; G2: gestantes cujo TAV > 52,7mm. Análise estatística: Teste U de Mann-Whitney. * análise significativa quando valor $p < 0,05$. ** análise significativa quando valor $p < 0,001$.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou aprimorar os conhecimentos sobre alimentação materna a partir de uma visão atualizada estratificando os grupos alimentares de acordo com o nível de processamento. A associação feita com os depósitos de TAV traz análises inéditas à literatura e o método ultrassonográfico utilizado confere força ao estudo. Apesar da hipótese inicial não ter sido confirmada, os achados do presente estudo trazem importantes contribuições para a saúde materna. O maior consumo de açúcar, óleos e gorduras (ingredientes culinários), assim como o maior consumo de alimentos processados, parecem estar relacionados com maiores depósitos de TAV. Assim, reforçamos a importância dos profissionais de saúde, principalmente do nutricionista, enfatizarem as recomendações alimentares propostas pelo Guia Alimentar para a População Brasileira de 2014 nas consultas pré-natais e inclusive antes do período gestacional, auxiliando mulheres a atingir hábitos de vida mais saudáveis e uma gestação mais segura, diminuindo riscos à saúde materno-fetal. Sugerimos que estudos prospectivos e de maior tamanho amostral sejam elaborados objetivando entender melhor a relação entre o padrão de consumo alimentar e os depósitos de TAV em gestantes.

Por fim, o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso é conhecido por ser uma tarefa desafiadora, porém, além de aprimorar os meus conhecimentos nas temáticas abordadas, resulta em um valioso crescimento pessoal e profissional. A versão final é fruto de muito estudo e dedicação e do apoio inestimável das orientadoras, que foram fundamentais para o desenvolvimento do trabalho.

APÊNDICES

Apêndice A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Título do Projeto: “Avaliação ultrassonográfica da gordura visceral materna: novo marcador de desfecho na gestação?”

Investigador: Alexandre Rocha – Médico Ginecologista e Obstetra da Secretaria da Saúde do Município de Porto Alegre, Matrícula 39794-8 e CRM 21858, Mestre e Doutor em Medicina

Eu, _____ fui informada dos objetivos do estudo acima identificado de maneira clara e detalhada. Recebi informações a respeito da minha inclusão no estudo e esclareci minhas dúvidas. Fui informada que poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de ser ou não incluída no estudo. O médico Alexandre Rocha certificou-me que todos os dados desta pesquisa e o acompanhamento da minha condição serão confidenciais (em segredo), não sendo relatados para ninguém exceto com minha aprovação.

Justificativa do estudo: Investigar se a quantidade de gordura abaixo da pele da barriga da mulher grávida irá trazer problemas para o bebê durante o nascimento

Procedimento utilizado: Usar o aparelho de ecografia para medir a quantidade de gordura abaixo da pele da barriga da mulher grávida e acompanhar o fim da gravidez para investigar possíveis riscos para a mãe e para o bebê.

Riscos do procedimento: A medição da gordura acumulada abaixo da pele da barriga não provocará dor ou risco para a mulher grávida ou para o bebê, visto a medição ocorrer com o aparelho de ecografia que é sabidamente seguro para o exame durante a gravidez.

Benefícios esperados: Acredita-se que o acúmulo de gordura abaixo da pele da barriga leva a mais problemas durante o nascimento dos bebês. Caso esta pesquisa mostre que muita gordura abaixo da pele da barriga traga riscos, esta medição poderá ajudar a encontrar grávidas que precisarão de acompanhamento especial até o parto.

Métodos alternativos existentes: Não foi descoberto até hoje um exame barato e seguro para medir a gordura acumulada abaixo da pele da barriga durante a gravidez.

Formas de acompanhamento: Tanto as grávidas que concordarem com a medição da gordura abaixo da pele da barriga, quanto aquelas que não concordarem, serão tratadas da

mesma forma. A realização da ecografia do bebê irá medir o crescimento, a quantidade de água do parto, a posição do bebê dentro do útero, ouvir e olhar o batimento do coração do bebê e descobrir a data provável do nascimento. O sexo do bebê será sempre pesquisado. Aquelas grávidas que concordarem em participar do estudo receberão uma ligação telefônica após o nascimento do bebê para informar sobre a saúde do recém-nascido e as condições do parto ou cesariana. Caso for impossível a comunicação por telefone, o pesquisador fará uma pesquisa do prontuário do hospital onde o nenê nasceu para anotar as condições de saúde da mãe e do bebê.

Compensação Financeira: Não haverá nenhum tipo de pagamento para as mulheres que fizerem parte do estudo.

Custos para paciente: Não haverá cobrança de pagamentos para fazer parte do estudo.

Perguntas e dúvidas relacionadas ao estudo: Havendo dúvidas quanto ao estudo, elas poderão ser perguntadas diretamente para o médico Alexandre Rocha no telefone 51-33849924

Em casos de danos à paciente: Se a grávida achar que teve algum problema de saúde relacionado com a medição da gordura abaixo da pele da barriga, deverá entrar em contato com o medico Alexandre S. Rocha no telefone 51-33849924 ou com o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Materno Infantil Presidente Vargas pelo telefone 51-32893357 ou pelo e-mail: hmipv.cep@hmipv.prefpoa.com.br.

Recebi segunda via assinada no dia de hoje.

Grávida

Médico

ANEXOS

Anexo 1 - Espaço de Armellini; Figura obtida do estudo de Martin et. Al (2009)
(MARTIN et al., 2009)

