VANESSA AVEROF HONORATO DE ALMEIDA

**Associação do índice de qualidade da dieta e do
nível de atividade física com a adequação do
ganho de peso durante a gestação em mulheres
com diabetes *mellitus* gestacional**

Dissertação apresentada à Faculdade de
Medicina da Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Mestre em Ciências

Programa de Obstetrícia e Ginecologia

Orientadora: Profa. Dra. Rossana Pulcineli
Vieira Francisco

São Paulo

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Almeida, Vanessa Averof Honorato de
Associação do índice de qualidade da dieta e do
nível de atividade física com a adequação do ganho de
peso durante a gestação em mulheres com diabetes
mellitus gestacional / Vanessa Averof Honorato de
Almeida. -- São Paulo, 2021.
Dissertação(mestrado)--Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo.
Programa de Obstetrícia e Ginecologia.
Orientadora: Rossana Pulcineli Vieira Francisco.

Descritores: 1.Gestação 2.Diabetes gestacional
3.Dieta 4.Atividade física 5.Ganho de peso na
gestação 6.Nutrição

USP/FM/DBD-127/21

Responsável: Erinalva da Conceição Batista, CRB-8 6755

Dedico esta dissertação...

Aos meus amados pais, **Manoel Honorato de Almeida** (*in memoriam*) e **Anastácia Averof Almeida** (*in memoriam*), que mesmo tendo partido muito cedo me ensinaram a ser forte e batalhar pelos meus sonhos. Seus ensinamentos e todo o amor, educação, dedicação e estrutura que em vida me deram, vivem dentro do meu coração e no meu dia a dia. Tudo que eu faço é para agradecer-lhes e honrar a memória de vocês. Com muita saudade, dedico esta conquista a vocês, que tanto amo e continuarei amando!

AGRADECIMENTOS

A **Deus e ao meu anjo da guarda**, por caminharem sempre comigo, principalmente nos momentos de maiores dificuldades, me dando força, coragem e indicando sempre os melhores caminhos a serem seguidos.

Agradeço a toda minha família, meus Pais, **Manoel Honorato de Almeida (in memoriam)**, **Anastácia Averof Almeida (in memoriam)** pela dádiva da vida, a minha avó **Branislava Averof (in memoriam)** por ter me ensinado a ter fé e determinação e lutar pelos meus ideais. Em especial, ao meu irmão **Dino Averof Honorato de Almeida**, por ser meu melhor amigo, meu porto seguro que sempre me dá apoio e nunca me deixa desistir, por todo o amor, palavras de encorajamento e consolo nas horas difíceis, muito obrigada por tudo, te amo imensamente!

Agradeço aos meus amados sobrinhos **Pedro e Ana Branca**, minha cunhada e aos meus amigos mais próximos, pela compreensão por tantos anos de ausência física em prol de um sonho individual e por acreditarem que valeria a pena.

Ao **Prof. Dr. Marcelo Zugib**, Professor Titular da Disciplina de Obstetrícia da FMUSP, por aceitar a execução da pesquisa e também por proporcionar toda a estrutura necessária.

À minha orientadora, **Profa. Dra Rossana Pulcineli Viera Francisco**, a quem tenho uma profunda admiração, por ser exemplo de mulher forte por sua dedicação e seriedade ao trabalho, incansável, apaixonada pelo que faz e um exemplo de mulher e cientista. Agradeço pela sua empatia, compreensão, conselhos e ensinamentos valiosos na elaboração e execução do estudo, mas agradeço, sobretudo, por ter contribuído no meu crescimento e amadurecimento ao longo desse processo. A senhora é um exemplo para mim!

Ao **Prof. Dr. Marco Antonio Borges Lopes**, quem me recebeu e abriu as portas do departamento de Obstetrícia da FMUSP, que durante esses longos anos me ensinou muito, não apenas sobre ciência, mas como ser um ser humano melhor. Agradeço por ter acreditado em mim, pela sua paciência, por todo o apoio, compreensão e seus valiosos conselhos nas dificuldades encontradas na coleta de dados. Obrigada por ter me tratado como uma filha!

Aos membros da minha banca de qualificação **Profa. Dra. Maria de Lourdes Brizot, Prof. Dr. Mario Henrique Burlacchini de Carvalho e Dra. Rafaela Alkmin da Costa** que me auxiliaram muito com as críticas construtivas, considerações preciosas e atenção especial ao trabalho na qualificação.

Agradecer novamente a **Dra. Rafaela Alkmin da Costa** por ter me acolhido, auxiliado e me ensinado tanto no Setor de Endocrinopatias e Gestação.

À enfermeira **Ana Maria da Silva Sousa**, que sempre esteve à disposição para me auxiliar, apoiar e incentivar durante a coleta de dados. Sem a sua ajuda e organização não seria possível, mas agradeço mais pelo ombro amigo e conselhos durante todo esse processo. Saiba que você é a dupla perfeita para se trabalhar!

À **Dra. Fernanda Cristina Ferreira Mikami**, que me tratou sempre com atenção e carinho e me ensinou tanto durante as manhãs no grupo de diabetes.

À **Dra. Cristiane de Freitas Paganotti**, que sempre esteve à disposição para me auxiliar durante a coleta de dados.

A todos os docentes e assistentes da Clínica Obstétrica do HCFMUSP, que me acolheram e me ensinaram tanto. Meu muito obrigada a cada um.

A toda a Equipe de Enfermagem e Nutrição, pelo apoio e pela disposição para ajudar durante a coleta de dados.

À **Agatha Rodrigues**, que me auxiliou com a estatística na qualificação e, em especial, à **Stela Verzinhasse Peres**, pela participação da análise estatística deste trabalho, pela amizade que construímos durante este percurso, por conseguir deixar a estatística um pouco menos difícil de se compreender e me motivar nessa reta final.

À querida secretária **Lucinda Pereira**, você transmite luz e tranquilidade aos pós-graduandos mesmo quando estamos nos momentos mais difíceis! Meu muito obrigada, pela amizade e por toda a paciência e incentivo, você foi essencial com todo seu carinho e auxílio durante esses longos anos.

Ao **Sr. Alan Garcia da Silva**, por me ajudar nas minhas imensas planilhas durante a criação do banco de dados.

Aos funcionários administrativos da Clínica Obstétrica, pela prontidão a ajudar sempre que necessário.

Agradeço profundamente às gestantes participantes desta pesquisa, pela paciência em preencherem os questionários. Sem vocês este trabalho não seria realizado.

“Nunca tenha certeza de nada, porque a sabedoria
começa com a dúvida”.

(Sigmund Freud)”

NORMALIZAÇÃO

Esta dissertação está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento desta publicação:

Referências: adaptado de *International Committee of Medical Journals Editors* (Vancouver).

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Divisão de Biblioteca e Documentação. *Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias*. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Julia de A. L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 3a ed. São Paulo: Divisão de Biblioteca e Documentação; 2011.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.

SUMÁRIO

Lista de abreviações, siglas e símbolos	xi
Lista de tabelas	xiv
Lista de figuras	xvii
Lista de gráficos	xvii
Resumo	xviii
Abstract	xx
1 INTRODUÇÃO	1
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	6
2.1 Estado nutricional e classificação do ganho de peso gestacional	7
2.2 Métodos de aferição do consumo alimentar	10
2.3 Análises de padrões alimentares: Índice de Qualidade da Dieta (IQD)	12
2.4 Atividade física na gestação	16
2.5 Alimentação e atividade física no diabetes <i>mellitus</i> gestacional.....	18
3 JUSTIFICATIVA.....	25
4 OBJETIVOS.....	27
4.1 Objetivo geral	28
4.2 Objetivos específicos	28
5 POPULAÇÃO E MÉTODOS	29
5.1 População	30
5.2 Critérios de inclusão.....	30
5.3 Critérios de exclusão.....	31
5.4 Método	32
5.5 Dados Antropométricos	34
5.6 Dados Dietéticos	36
5.7 Determinação do Índice de Qualidade da Dieta Revisado (IQD-R) e seus componentes	38
5.8 Identificação dos Níveis de Atividade Física	44

6	ANÁLISE ESTATÍSTICA	48
6.1	Tamanho Amostral	49
6.2	Análise dos resultados	49
7	RESULTADOS.....	51
7.1	Caracterização da população	52
7.1.1	Características sociodemográficas, clínicas e antropométricas	53
7.1.2	Características do Índice de Qualidade da Dieta	58
7.1.3	Características da Atividade Física	60
7.2	Análise de associação.....	64
7.2.1	Associação da adequação do ganho de peso durante a gestação com as características sociodemográficas.....	64
7.2.2	Associação da adequação do ganho de peso durante a gestação com as características clínicas	66
7.2.3	Associação da adequação do ganho de peso durante a gestação com as características antropométricas.....	68
7.2.4	Associação da adequação do ganho de peso durante a gestação com Índice de Qualidade da Dieta – Revisado (IQD-R)	73
7.2.5	Associação da adequação do ganho de peso durante a gestação com Atividade Física	76
7.3	Análise de regressão multinomial.....	80
8	DISCUSSÃO	83
9	CONCLUSÃO	93
10	ANEXOS	95
10.1	Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE)	96
10.2	Questionário Quantitativo de Frequência Alimentar (QFA).	99
10.3	Questionário de Atividade Física Gestacional (PPAQ)	118
11	REFERÊNCIAS.....	127

LISTAS

ABREVIACES, SIGLAS E SBOLOS

ACHOIS	<i>Australian Carbohydrate Intolerance Study in Pregnant Women</i>
ACOG	<i>The American College of Obstetricians and Gynecologists</i>
AF	Atividade Fsica
CAPPesq	Comisso de tica para Anlise de Projetos de Pesquisa do Hospital das Clnicas da Faculdade de Medicina da Universidade de So Paulo
DCV	Doena Cardiovascular
DGA	<i>Dietary Guidelines for Americans</i>
DM	Diabetes <i>Mellitus</i>
DM2	Diabetes <i>Mellitus</i> Tipo 2
DMG	Diabetes <i>Mellitus</i> Gestational
DP	Desvio padro
DUM	Data da última Menstruao
et al	et alia (e outros)
FMUSP	Faculdade de Medicina da Universidade de So Paulo
FAO	<i>Food and Agriculture Organization</i> - Organizao das Naes Unidas para Alimentao e Agricultura
G	Gramas
GP	Ganho de Peso
GPA	Ganho de Peso Adequado
GPE	Ganho de Peso Excessivo
GPI	Ganho de Peso Insuficiente
GLUT4	Protena transportadora de glicose tipo 4
GORDURA_AA	Energia proveniente de gordura slida, lcool e aar de adio
HAPO	<i>Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcomes</i>

HC-FMUSP	Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
HEI	<i>Healthy Eating Index</i>
IADPSG	<i>International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups</i>
IC 95%	Intervalo de Confiança de 95%
IG	Idade Gestacional
IMC	Índice de Massa Corporal
IOM	<i>Institute of Medicine</i>
IQD	Índice de Qualidade da Dieta
IQD-R	Índice de Qualidade da Dieta Revisado
Kg	Quilos
kg/m ²	Quilogramas por metro quadrado
LINDA-Brasil	<i>Lifesyle INtervention for Diabetes prevention After pregnancy</i>
m ²	metros ao quadrado
ml	mililitros
MET	Equivalente Metabólico
MFMUN	<i>National Institute of Child Health and Human Development Maternal – Fetal Medicine Units Network</i>
MS	Ministério da Saúde
N	Número
NHANES	<i>National Health and Nutrition Examination Survey</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-americana de Saúde
OR	<i>Odds Ratio</i>
PIG	Pequeno para Idade Gestacional
POF	Pesquisa de Orçamentos Familiares
PPAQ	<i>Pregnancy Physical Activity Questionnaire</i>
QFA	Questionário de Frequência Alimentar
R24h	Recordatório de 24 h
RN	Recém-Nascidos
SISVAN	Vigilância Alimentar e Nutricional
TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido

TOTG-75g	Teste Oral de Tolerância à Glicose com sobrecarga de 75g de glicose
TV	Televisão
Vigitel	Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico
VET	Valor Energético Total
%	Por cento
±	Mais ou menos
≥	Maior ou igual a
≤	Menor ou igual a
<	Menor que
>	Maior que

TABELAS

Tabela 1 -	Classificação do estado nutricional antes da gravidez e recomendações de ganho de peso durante a gestação	35
Tabela 2 -	Distribuição da pontuação e das porções dos componentes de adequação e moderação do Índice de Qualidade da Dieta Revisado.....	41
Tabela 3 -	Adaptação das categorias.....	45
Tabela 4 -	Níveis de atividade física e questões	46
Tabela 5 -	Características sociodemográficas e hábitos de gestantes com DMG atendidas no HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018.....	53
Tabela 6 -	Características clínicas em gestantes com DMG. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018.	54
Tabela 7 -	Características antropométricas de gestantes com DMG atendidas no HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018.....	55
Tabela 8 -	Características antropométricas maternas, dados do diagnóstico de DMG e do parto. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018.....	57
Tabela 9 -	Distribuição dos Tercis da pontuação final do Índice de Qualidade da Dieta das gestantes com DMG. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018.	58
Tabela 10 -	Estatística descritiva para pontuação final e escores dos componentes de adequação e moderação do Índice de Qualidade da Dieta Revisado das gestantes com DMG. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018.....	59
Tabela 11 -	Atividade física de acordo com domínios e intensidade em gestantes com DMG. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018.....	60
Tabela 12 -	Distribuição dos Tercis de escore final de Atividade Física de gestantes com DMG. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018.....	61
Tabela 13 -	Distribuição dos Tercis das categorias de Atividade Física de gestantes com DMG. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018.....	62

Tabela 14 - Distribuição dos Tercis de níveis de Atividade Física de gestantes com DMG. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018.....	63
Tabela 15 - Associação da adequação do ganho de peso durante a gestação com as características sociodemográficas e hábitos sedentários de gestantes com DMG atendidas no HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018.....	65
Tabela 16 - Associação da adequação do ganho de peso durante a gestação com as características clínicas em gestantes com DMG. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018.....	67
Tabela 17 - Associação da adequação do ganho de peso durante a gestação com as características antropométricas de gestantes com DMG atendidas no HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018.....	69
Tabela 18 - Associação da adequação do ganho de peso durante a gestação com as características antropométricas maternas, dos recém-nascidos, dados do diagnóstico de DMG e do parto. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018.....	71
Tabela 19 - Associação da adequação do ganho de peso durante a gestação com vias de parto e macrossomia fetal em gestantes com DMG. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018.	72
Tabela 20 - Associação da adequação do ganho de peso durante a gestação com a distribuição dos Tercis de Índice de Qualidade da Dieta Revisado de gestantes com DMG. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018.	73
Tabela 21 - Associação da adequação do ganho de peso durante a gestação com os escores dos componentes de adequação e moderação do Índice de Qualidade da Dieta – Revisada das gestantes com DMG. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018.	75
Tabela 22 - Associação da adequação do ganho de peso durante a gestação com a distribuição dos Tercis de escore final de Atividade Física de gestantes com DMG. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018.	76
Tabela 23 - Associação da adequação do ganho de peso durante a gestação com a distribuição dos Tercis das categorias de Atividade Física de gestantes com DMG. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018.	77

Tabela 24 - Associação da adequação do ganho de peso durante a gestação com a distribuição dos Tercis de níveis de Atividade Física de gestantes com DMG. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018.	79
Tabela 25 - Análise de regressão multinomial múltipla (componentes de moderação de IQD-R, IQD-R Final, AF e IMC pré-gestacional) para recomendação do ganho de peso gestacional de gestantes com DMG. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018.....	81
Tabela 26 - Análise de regressão logística binária múltipla de uso de insulina das pacientes com Ganho de peso Excessivo de gestantes com DMG. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018.	82
Tabela 27 - Análise de regressão logística binária múltipla de macrosomia das pacientes com Ganho de peso Excessivo de gestantes com DMG. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018.....	82

FIGURAS

Figura 1 -	Fluxograma da seleção de pacientes para o estudo	52
-------------------	--	----

GRÁFICOS

Gráfico 1 -	Classificação do estado nutricional pré-gestacional na 1º Avaliação de DMG e no final da gestação. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018	56
--------------------	--	----

RESUMO

Almeida VAH. *Associação do índice de qualidade da dieta e do nível de atividade física com a adequação do ganho de peso durante a gestação em mulheres com diabetes mellitus gestacional* [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2021.

INTRODUÇÃO: O ganho de peso gestacional é importante índice para a saúde e a qualidade de vida das mulheres e de seus fetos especialmente em gestantes com *Diabetes Mellitus Gestacional* (DMG). Porém, ainda persistem dúvidas em relação à influência do Índice de Qualidade da Dieta (IQD), da Atividade Física (AF) e do estado nutricional pré-gestacional no ganho de peso gestacional total em gestantes com DMG. **OBJETIVO:** Avaliar a associação do IQD e os níveis de AF com a adequação do ganho de peso durante a gestação de mulheres com DMG. **MÉTODO:** Foi desenvolvido estudo descritivo, prospectivo, tipo coorte, de gestantes com diagnóstico de DMG, com 226 mulheres atendidas na Clínica Obstétrica do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo entre maio de 2017 e outubro de 2018. Foram incluídas as gestantes com idade ≥ 18 anos, feto único, ausência de intolerância à glicose prévia à gestação, diagnóstico de DMG de acordo com *International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups* (IADPSG), sem uso crônico de glicocorticoides ou medicamentos antirretrovirais para vírus HIV e aceitação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foram excluídas as que tiveram impossibilidade de entender e/ou responder os questionários da pesquisa, perda de seguimento durante a gestação e registro médico incompleto. Os dados socioeconômicos, obstétricos, clínicos, antropométricos, consumo alimentar, AF, estilo de vida, dados do parto e recém-nascidos foram coletados. Para avaliar o consumo alimentar foi aplicado um questionário de frequência alimentar (QFA), e o IQD foi quantificado a partir do índice validado e revisado para o Brasil (IQD-R), para avaliar a AF foi utilizado *Pregnancy Physical Activity Questionnaire* (PPAQ). O ganho de peso gestacional foi obtido pela diferença entre o peso ao final da gestação e o peso pré-gestacional e classificado em ganho de peso adequado (GPA), ganho de peso insuficiente (GPI) e ganho de peso excessivo (GPE), segundo critérios do *Institute of Medicine* (IOM). Foi realizada a análise múltipla de regressão multinomial, para o desfecho ganho de peso, utilizando os dados: pontuação final de IQD-R, o grupo de moderação do IQD-R, escore total de AF e IMC pré-gestacional. O software utilizado para a análise foi SPSS versão 23.0 e o nível de significância foi de $P < 0,05$. **RESULTADOS:** A amostra final foi constituída de 172 pacientes que foram divididas em 3 grupos de acordo com a adequação do ganho de peso durante a gestação. Os grupos formados foram: GPA: 57 (33,1%); GPI: 47 (27,3%) e GPE: 68 (39,5%). A regressão logística multivariada indicou que as gestantes que faziam AF no 1º Tercil ≤ 84 METs/semana (OR: 3,80; IC 95%: 1,32 – 10,92) ou no 2º Tercil > 84 a

135.50 METs/semana (OR: 3,99; IC 95%:1,34 – 11,90) apresentaram maior chance de GPI. Já as gestantes com baixa pontuação final de IQD-R (27,6 a 50), que é uma dieta inadequada, apresentaram maior chance de GPE (OR: 2,33; IC 95%: 1,02 – 5,36). As gestantes que fizeram AF no 2º Tercil (> 84 a 135.50 METs/semana) apresentaram chance de OR: 3,47 (IC 95%: 1,36 – 8,89) de terem GPE. Em relação ao IMC pré-gestacional, as gestantes com DMG que iniciaram a gestação com a classificação de obesidade apresentaram a chance de OR: 3,20 (IC 95%: 1,14 – 8,99; p= 0,027) de apresentar GPE. **CONCLUSÃO:** Este estudo mostrou que os baixos níveis de AF podem contribuir para o GPI. Já uma baixa pontuação final de IQD-R que representa uma alimentação inadequada, baixos níveis de AF e classificação de obesidade pré-gestacional podem aumentar a chance de GPE em pacientes com DMG.

DESCRITORES: Gestação; Diabetes gestacional; Dieta; Atividade física; Ganho de peso na gestação; Nutrição.

ABSTRACT

Almeida VAH. *Diet quality indices and physical activity levels associated with adequacy of gestational weight gain in pregnant women with gestational diabetes mellitus* [dissertation]. São Paulo: "Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo"; 2021.

INTRODUCTION: Gestational weight gain is an important index of the health and quality of life of women and their fetuses, especially of pregnant women with gestational diabetes mellitus (GDM). However, doubts still persist as to the influence of diet quality, physical activity (PA), and the pregestational nutritional state on total gestational weight gain in pregnant women with GDM. **OBJECTIVE:** To evaluate diet quality indices (DQIs) and PA levels in association with adequacy of weight gain during the pregnancy of women with GDM. **METHODS:** This descriptive prospective cohort study was conducted with 226 pregnant women diagnosed with GDM and under treatment at the Clínica Obstétrica do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo between May 2017 and October 2018. The women included in the study were aged 18 years or older, had a single fetus, an absence of glucose intolerance prior to the pregnancy, a GDM diagnosis according to the International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups (IADPSG), did not make chronic use of glucocorticoids or antiretroviral drugs for HIV viruses, and signed a free and informed consent statement. The women excluded from this study were those unable to understand and/or answer the research questionnaire items, those who missed prenatal care visits, and those with incomplete medical records. Socioeconomic, obstetric, clinical, and anthropometric data, as well as data on food consumption, PA, and lifestyle, and data on the delivery and the newborn were collected. Food consumption was assessed with the food frequency questionnaire (FFQ), diet quality was evaluated using the DQI revised and validated for Brazil (DQI-R), and PA was assessed by means of the Pregnancy Physical Activity Questionnaire (PPAQ). Weight gain was calculated by subtracting pregestational weight from the weight at the end of pregnancy and then classified as adequate weight gain (AWG), insufficient weight gain (IWG), or excessive weight gain (EWG) according to the criteria of the Institute of Medicine (IOM). A multiple multinomial regression analysis was performed for the weight gain outcome using the following data: final DQI-R score, DQI-R moderation group, total PA score, and pregestational BMI. The software used for analysis was the SPSS, version 23.0, and the significance level was set at 0.05 ($p < 0.05$). **RESULTS:** The final sample comprised 172 patients allocated to 3 groups in accordance with their adequacy of weight gain during pregnancy as follows: AWG, 57 (33.1%); IWG, 47 (27.3%); and EWG, 68 (39.5%). Multivariate logistic regression indicated that the pregnant women whose PA fell in the 1st tertile (≤ 84 METs/week; OR: 3.80; CI 95%: 1.32-10.92) or in the 2nd tertile (>84 -135.50 METs/week; OR: 3.99; CI 95%: 1.34-11.90)

had a greater chance of IWG. The patients with a low final DQI-R score (27.6-50), which translates into an inadequate diet, had a greater chance of EWG (OR: 2.33; CI 95%: 1.02-5.36). Those whose PA fell in the 2nd tertile (> 84-135.50 METs/week; OR: 3.47; CI 95%: 1.36-8.89) had the chance of EWG. The pregnant women with GDM who were obese when they got pregnant (OR: 3.20; CI 95%: 1.14-8.99; p= 0.027) had a chance of EWG. **CONCLUSION:** This study has shown that low PA levels may contribute towards IWG. On the other hand, a low final DQI-R score, representing inadequate food habits, low PA levels, and pregestational obesity may increase the chance of EWG in patients with GMD.

DESCRIPTORS: Pregnancy; Gestational diabetes; Diet; Physical activity; Gestational weight gain; Nutrition.

1 Introdução

1 INTRODUÇÃO

A má nutrição e o crescente problema do excesso de peso e obesidade em mulheres em idade reprodutiva estão associados ao risco do estado nutricional gestacional e suas consequências negativas para a mãe e para o feto. As diferenças entre os países de alta e baixa renda tornaram-se menos distintas, nos últimos anos, com dietas típicas ficando aquém das recomendações nutricionais. Dessa forma, ocorre reflexo no aumento da prevalência de doenças crônicas como Diabetes e Hipertensão ¹.

A prevalência global de Diabetes *Mellitus* (DM), em 2019, é estimada em 9,3% (463 milhões de adultos) e 7,5% (374 milhões de adultos) possuem intolerância à glicose, com risco elevado de desenvolver a doença no futuro ². O DM e suas complicações estão entre as principais causas de morte na maioria dos países e o gasto com a doença varia entre 5% e 20% das despesas globais em saúde ³.

O DM é uma complicação comum da gravidez e a prevalência de todos os tipos da doença está aumentando em todo o mundo, paralelamente ao aumento do excesso de peso e da obesidade na população ⁴ e ao adiamento da maternidade ⁵.

A prevalência de Diabetes *Mellitus* Gestacional (DMG), conforme definido pelos critérios diagnósticos International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups (IADPSG) ⁶, é estimada em até 18% durante a gravidez ⁷. No Brasil, dos casos de hiperglicemia na gestação, 6,2% são por

diabetes detectados antes da gestação. Vale enfatizar que 86,4% são por DMG e 7,4% por outros tipos de diabetes primeiramente detectados na gestação. A hiperglicemia na gestação aumenta com a idade, sendo de 9,8% nas gestantes entre 20-24 anos, elevando para mais de 30% naquelas acima de 35 anos de idade ^{8,9}.

DMG é definido como qualquer grau de intolerância à glicose diagnosticado, pela primeira vez, durante a gestação ^{10, 11}, excluindo-se os casos que, no início do pré-natal, sejam classificados como diabetes pré-gestacional (*overt diabetes*) ⁶.

O HAPO (*Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcomes*), publicado em 2008 ¹², um estudo epidemiológico multicêntrico internacional, conduzido em 15 centros, em 9 países demonstrou que quanto mais elevadas as glicemias mensuradas no teste oral de tolerância à glicose com sobrecarga de 75g (TOTG-75g), maior o risco de complicações neonatais maternas e fetais, durante a gravidez, mas também maior o risco de complicações, em longo prazo, tanto na mãe como em seus filhos. Uma vez diagnosticada o DMG, o risco para DM2 e doença cardiovascular (DCV) na mãe aumenta. Em particular, o risco de DM2 aumenta em sete vezes, com uma incidência cumulativa de 60% em 10 anos a partir do diagnóstico ¹³.

Dentre os pilares para a prevenção e o tratamento do DMG estão o controle dietético e a realização de atividades físicas. A nutrição na gravidez desempenha um papel importante no ganho de peso adequado e na manutenção do controle glicêmico, mas não há consenso sobre como caracterizar a qualidade da dieta materna em relação aos resultados

glicêmicos ¹⁴. Sabe-se que a mudança de hábitos alimentares é difícil de ser efetivada e além disso, há várias lacunas de conhecimento sobre a qualidade da dieta no período pré-gestacional e sua influência no ganho de peso materno durante a gestação ^{15, 16}.

Paralelamente, a Atividade Física (AF) é conhecida, há muito tempo, por seu papel na melhora da homeostase da glicose, pelo seu impacto direto ou indireto, na sensibilidade à insulina por meio de vários mecanismos. Ela pode contribuir para a prevenção do DMG e, portanto, é crucial para interromper o círculo vicioso envolvendo DMG, obesidade na idade adulta e diabetes. Níveis mais altos de AF, antes da gravidez ou no seu início, estão associados a um risco significativamente menor de desenvolver DMG. A AF regular também contribui para redução do ganho de peso excessivo durante a gravidez ¹⁷.

O ganho de peso gestacional é um importante índice para a saúde e a qualidade de vida das mulheres e de seus fetos. O ganho de peso excessivo ou insuficiente requer atenção no seguimento de todas as mulheres e, especialmente, naquelas com DMG. A terapia nutricional e as intervenções com exercícios para controlar a glicose no sangue também devem ser usadas para controlar o ganho de peso, durante a gestação, para diminuir os resultados adversos da gravidez ¹⁴.

Não encontramos estudos que avaliam conjuntamente a influência do Índice da Qualidade da Dieta (IQD), da AF, estado nutricional pré-gestacional e a adequação do ganho de peso gestacional durante a gestação com DMG.

Diante disso, dadas as importantes complicações maternas e fetais, para otimizar o tratamento do DMG, consideramos de suma importância identificar o estado nutricional pré-gestacional, conhecer o IQD, o nível de AF e o monitoramento da adequação de ganho de peso gestacional em mulheres com DMG, a fim de detectar ganho de peso adequado, insuficiente ou excessivo e orientar a conduta em cada caso, com o intuito de evitar riscos desnecessários para a mãe e para o feto.

2 Revisão da Literatura

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Estado Nutricional e Classificação de Ganho de Peso Gestacional

O ganho de peso gestacional resulta de diversas modificações estruturais e funcionais que ocorrem no corpo de uma mulher para atender às demandas nutricionais da gravidez. O aumento do peso ao longo da gestação se deve a diversos fatores, como feto, líquido amniótico, placenta, aumento do volume sanguíneo, aumento do tecido adiposo e crescimento uterino e mamário ¹⁸.

O estado nutricional materno pré-gestacional e gestacional pode afetar tanto o curso da gravidez quanto os parâmetros antropométricos do recém-nascido ¹⁹.

Nos procedimentos de diagnóstico nutricional de adultos, a Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) do Ministério da Saúde (MS) ²⁰ recomenda o uso da classificação do Índice de Massa Corporal (IMC) que é medido com o peso corporal em quilos (kg) dividido pela altura em metros ao quadrado (m^2) proposta pela OMS ^{20, 21}. O excesso de peso e a obesidade, definidos como $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$ e $\geq 30 \text{ kg/m}^2$, respectivamente, continuam afetando a saúde das mulheres em todo o mundo ¹.

O conjunto da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) e a Organização Pan-americana de Saúde (OPAS), em 2017, apontou, em uma pesquisa, que a obesidade e o sobrepeso vêm

crescendo no Brasil, assim como no Caribe e em toda a América Latina, com um impacto maior nas mulheres. De acordo com essa pesquisa, 58% da população caribenha e latino-americana estão com sobrepeso, num total de 360 milhões de pessoas, e a obesidade afeta 140 milhões ²².

Muitas mulheres brasileiras estão com sobrepeso ou obesidade no início da gravidez. Os dados do Vigitel 2018 (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico) que apresentaram que mais da metade da população brasileira (55,7%) se encontra com excesso de peso. É um crescimento de 30,8% acumulado ao longo dos 13 anos de análise. No Vigitel 2006, a proporção de brasileiros com sobrepeso era de 42,6%. As mulheres apresentaram um aumento mais significativo (40%) do que os homens (21,7%). Os resultados ainda apontam que a taxa de obesidade, no País, passou de 11,8% para 19,8%, entre 2006 e 2018, sendo atualmente maior entre as mulheres com idade fértil (20,7%) do que entre os homens (18,7%). Em ambos os sexos, a frequência de obesidade diminuiu com o aumento do nível de escolaridade, de forma notável entre as mulheres ²³.

A obesidade reduz a fertilidade e aumenta as chances de comorbidades ¹. Foi descrito em várias metanálises que avaliaram complicações das gestantes com DMG, em diferentes critérios de diagnóstico, que as pacientes com excesso de peso e/ou obesidade com DMG tinham riscos aumentados de: pré-eclâmpsia, abortos espontâneos, malformações fetais congênitas, macrosomia fetal, distonia do ombro, maiores dificuldades durante o trabalho de parto, cesariana, maior risco

de hemorragia pós-parto, natimortalidade e morbidades, a longo prazo, como a maior retenção de peso pós-parto, complicações inerentes à próxima gravidez e futuro DM2 para a mãe ^{13, 24, 25, 26, 27}.

Comparadas às mulheres categorizadas como peso normal, as mulheres com classificação de obesidade têm pelo menos três vezes mais chances de DMG e distúrbios hipertensivos induzidos pela gravidez e taxas diferenciais de ganho de peso gestacional ²⁶.

Em mulheres com sobrepeso ou obesidade, o ganho de peso insuficiente em pacientes com DMG está associado a uma maior taxa de nascimento prematuro ²⁸.

O risco de anemia e hemorragias para as mães e as taxas de restrição de crescimento intrauterino, recém-nascido pequeno para a idade gestacional (PIG) e o baixo peso ao nascer estão consistentemente associados ao ganho de peso insuficiente e/ou ao baixo peso pré-gestacional em gestações sem DMG, porém, o ganho de peso insuficiente foi menos estudado em pacientes com DMG ²⁴.

Dessa forma, o diagnóstico nutricional pré-gestacional e o monitoramento do ganho de peso, durante a gestação, devem ser ações efetivas na rotina do pré-natal, visando à redução de riscos maternos e fetais ²⁰.

2.2 Métodos de Aferição do Consumo Alimentar

A avaliação do consumo alimentar é um grande desafio para os pesquisadores, há muitos anos, haja vista a complexidade de se analisar de forma quantitativa e/ou qualitativa a ingestão de alimentos e nutrientes ^{29, 30, 31}.

Um dos grandes desafios para os pesquisadores na área da nutrição, dieta e saúde, é saber quais são os melhores inquéritos de consumo alimentar a serem utilizados, sendo que cada inquérito apresenta desvantagens e vantagens a depender dos objetivos a serem alcançados ³². Entre os inquéritos de avaliação dietética desenvolvidos para estimar o consumo dietético habitual são utilizados o Questionário de Frequência Alimentar (QFA), Recordatório de 24h (R24h), histórico alimentar e o registro alimentar. O QFA e o R24h são considerados os dois principais instrumento utilizados para a coleta de dados dietéticos em pesquisa. O R24h tem sido utilizado primariamente em estudos de vigilância nutricional e o QFA, em estudos epidemiológicos ^{32, 33, 34}.

O R24h é o instrumento mais utilizado para a obtenção de relato de consumo de alimentos e se refere ao período de 24 horas anteriores ao dia da entrevista, por considerar que esse é o tempo em que os indivíduos são capazes de recordar a sua ingestão alimentar com o detalhamento desejado nesse tipo de investigação. Esse método estima o consumo atual do paciente, porém, um único recordatório não estima a dieta habitual e a ingestão relatada pode ser atípica ^{32, 35}.

O QFA é um questionário estruturado que relata com que frequência cada item é usualmente consumido, em média, em um dado período, geralmente, nos últimos 6 ou 12 meses. São conhecidos três tipos de QFA que podem fornecer uma estimativa quantitativa, semiquantitativa e qualitativa da ingestão de alimentos, gerando a informação, a partir da porção diária consumida, ou por aproximação, comparando-a com uma porção alimentar de referência ^{29, 36, 37}.

A vantagem de se usar o QFA é que ele pode mensurar padrões de consumo alimentar e, sobretudo, permitir a avaliação da ingestão alimentar referente a um período prolongado de tempo como semanas, meses e ano, e pode ser aplicado em entrevista pessoalmente, por telefone ou ser autoadministrado, por correio ou *on-line* ^{34, 36}. As desvantagens são a superestimação relatada em estudos de validação usando QFAs em comparação com diários de alimentos ou R24hs entre mulheres grávidas ^{33, 38, 39}, o tempo prolongado para a elaboração e aplicação, a dificuldade de memória do entrevistado e a dificuldade de adaptação a diferentes questionários, visto que a alimentação varia de acordo com costumes, tabus alimentares, etnia, disponibilidade de alimentos e condições socioeconômicas ^{32, 33, 36, 39}.

Apesar dessas desvantagens, o QFA possibilita mensurar a intensidade da exposição pregressa, permitindo a classificação dos indivíduos em categorias de consumo, favorecendo a associação da dieta habitual aos desfechos de saúde ^{31, 36, 37, 40}.

2.3 Análises de Padrões Alimentares: Índice de Qualidade da Dieta (IQD)

Com a transição nutricional, as principais áreas de preocupação na nutrição da saúde pública mudaram de problemas com deficiências nutricionais para problemas de excessos e desequilíbrios. Problemas de consumo excessivo são, em média, mais prevalentes do que problemas de subconsumo e desnutrição ⁴¹.

Embora mais brasileiros tenham incorporado hortaliças e frutas na dieta e feito exercícios, os índices de obesidade seguem crescendo no País, é o que indica a última pesquisa do Vigitel 2018. Apesar do maior consumo de vegetais, o brasileiro consome muitos itens calóricos e com baixo valor nutricional, como os alimentos ultraprocessados, com alto teor de gordura e açúcar ²³.

Estudo realizado por Louzada et al. (2015) ⁴², com dados do consumo alimentar individual da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009, observou que o perfil nutricional da fração do consumo de alimentos ultraprocessados apresentou maior densidade energética, maior teor de gordura geral, maior teor de gordura saturada e trans, maiores níveis de açúcar livre e menor fibra, proteína, sódio e potássio, quando comparado à fração de consumo relacionada com alimentos naturais ou minimamente processados. Os resultados desse estudo destacam os danos à saúde decorrentes da tendência observada no Brasil de substituir as refeições

tradicionais como arroz e feijão, com base em alimentos *in natura* ou minimamente processados, por alimentos ultraprocessados.

Sabendo dessa transição nutricional é importante estudar o consumo alimentar materno e de mulheres em idade fértil. As análises da relação entre dieta e desfecho adverso são, muitas vezes, baseadas em um único ou alguns itens alimentares ou nutrientes. No entanto, os alimentos não são consumidos isoladamente e os padrões alimentares podem ser usados para avaliar a dieta consumida. O uso da análise do padrão alimentar para entender o consumo nutricional e o resultado da gravidez está se tornando cada vez mais popular ^{40, 43, 44}.

Os padrões alimentares representam um quadro mais amplo do consumo de alimentos e nutrientes e, portanto, podem ser mais preditivos do risco de doença do que os alimentos ou nutrientes individuais. Eles fornecem uma maneira simples, mas útil de apresentar resultados significativos para a respectiva população. Eles podem ser derivados dos alimentos ou grupos alimentares altamente associados aos padrões particulares ^{43, 45}.

Como os padrões alimentares não podem ser medidos diretamente, deve-se confiar em métodos para caracterizar os padrões dietéticos usando informações dietéticas coletadas. Três abordagens têm sido utilizadas na literatura: análise fatorial, análise de cluster e índices alimentares ^{32, 45}.

Uma variedade de índices alimentares tem sido proposta para avaliar a qualidade geral da dieta, monitorar mudanças nos padrões de consumo, além de servir como uma ferramenta útil para a educação nutricional e a

promoção da saúde. Esses índices são tipicamente construídos com base nas recomendações dietéticas de cada país ⁴⁶.

O *Healthy Eating Index* (HEI) ou também chamado de Índice de Qualidade da Dieta (IQD) proposto por Kennedey et al., em 1995 ⁴⁷, foi desenvolvido usando as informações científicas das diretrizes alimentares americanas. O HEI ou IQD é uma medida da qualidade da dieta dos indivíduos usada para avaliar quão bem um conjunto de alimentos está alinhado com as principais recomendações dietéticas. É um instrumento que permite avaliar a qualidade geral da dieta, e não simplesmente componentes isolados, pois os indivíduos comem alimentos, não nutrientes, refletindo a qualidade e não a quantidade da dieta.

O primeiro HEI (IQD) desenvolvido foi composto por dez itens, cinco dos quais pertencem à Pirâmide Alimentar Americana (frutas, legumes, cereais, leite e carne); quatro nutrientes (gorduras totais, gordura saturada, colesterol e sódio) a serem consumidos moderadamente; e o décimo item (variedade), que se referia à diversidade e composição da dieta. Cada componente tem uma pontuação de 0 a 10, totalizando 100 pontos. O escore total do HEI (IQD) é uma indicação da qualidade geral da dieta, enquanto os escores dos componentes, quando examinados juntos, mostram um padrão de qualidade da dieta. Uma dieta com pontuação acima de 80 é classificada como “dieta boa”; de 51 a 80, “dieta que requer melhoria”; e menos de 51, “dieta ruim” ⁴⁷.

O HEI é uma medida para avaliar se um conjunto de alimentos está alinhado com o a *Dietary Guidelines for Americans* (DGA) ⁴⁸ que são as

diretrizes dietéticas para os americanos. A cada 5 anos, as DGA são atualizadas e assim uma nova versão da HEI é produzida. A versão mais recente de HEI dos Estados Unidos é a que reflete a DGA de 2015-2020 ^{49, 50}.

No Brasil, o primeiro IQD foi adaptado por Fisberg et al. (2004) ⁵¹, tendo em vista a necessidade de estudos de consumo alimentar na população brasileira. As adaptações foram realizadas para os primeiros 5 componentes, em que foi utilizada como referência a Pirâmide Alimentar Brasileira proposta por Philippi et al. (1999) ⁵². Outra mudança encontrada foi o escore total dos indivíduos que foi dividido em três categorias: igual ou superior a 65 pontos, “dieta saudável”; entre 41 e 64 pontos, “dieta que necessita de modificação” e abaixo ou igual a 40 pontos, “dieta inadequada”.

O Ministério da Saúde (MS) em 2006 ⁵³, lançou o Guia Alimentar para a população brasileira, levando à necessidade de revisão do IQD brasileiro. Previdelli et al. (2011) ⁵⁴, desenvolveram o Índice de Qualidade da Dieta Revisado para a população brasileira (IQD-R). O índice contém no total doze componentes, que caracterizam diferentes aspectos de uma dieta, sendo nove, categorizados como adequação, fundamentados nos grupos de alimentos do Guia Alimentar Brasileiro de 2006, cujas porções diárias são expressas em densidade energética; e 3 categorizados como de moderação, sendo dois nutrientes (sódio e gordura saturada); e um do grupo Gord_AA que são calorias provenientes de gordura sólida, álcool e açúcar de adição. O IQD-R permite analisar vários componentes da dieta simultaneamente, com base na densidade energética, visto que o número de porções diárias

recomendadas é definido para cada 1000 kcal, sendo possível avaliar sua qualidade independentemente da quantidade de alimentos consumidos. Dessa forma, possibilita mensurar variados fatores de riscos dietéticos para doenças crônicas não transmissíveis, permitindo, simultaneamente, monitorar e avaliar a dieta em nível populacional ou individual.

Não foi preconizada uma categorização da pontuação final do IQD-R, porém, as pontuações mais altas indicam que o consumo é próximo às quantidades recomendadas do Guia Alimentar, enquanto as pontuações baixas indicam baixa qualidade em comparação as recomendações do Guia Alimentar. O índice pode ser aplicado em indivíduos nas diversas fases da vida, excluindo-se lactentes ⁵⁴.

2.4 Atividade Física na Gestação

A AF pode ser definida como qualquer movimento corporal produzido pela musculatura esquelética que requer gasto de energia acima dos níveis de repouso ⁵⁵. Está claro que a AF é uma ferramenta poderosa para a prevenção primária e secundária de praticamente todas as doenças crônicas, por diminuir amplamente os efeitos nocivos da obesidade. Tem sido demonstrado que existe uma relação linear entre os hábitos de AF e o estado de saúde. Indivíduos que mantêm um estilo de vida ativo geralmente são mais saudáveis e vivem mais. Em contraste, aqueles que são sedentários tendem a sofrer prematuramente de doenças crônicas e morrem em uma idade mais jovem ^{56, 57}.

A diretriz Canadense de 2019 ⁵⁸ e o *The American College of Obstetricians and Gynecologists* (ACOG) de 2015 ⁵⁹ fornecem as recomendações sobre as AFs na gestação, e observam que o exercício regular, durante a gravidez, melhora ou mantém a aptidão física, ajuda no controle do peso, pode reduzir os níveis de glicose em mulheres com DMG, reduz o risco de desenvolver DMG em mulheres obesas e aumenta o bem-estar psicológico. As AFs seguras que são consideradas aceitáveis para continuar ou iniciar durante a gravidez sem complicações, seguindo os conselhos médicos, incluem: caminhada, natação, bicicleta ergométrica, aeróbica de baixo impacto, ioga e pilates adaptada para gestante (evitando posições que resultam em diminuição do retorno venoso), tênis, trotar ou correr e treinamento de força (musculação). As atividades que devem ser evitadas durante a gravidez, incluem: esportes de contato (por exemplo, hóquei no gelo, futebol, lutas, boxe), atividades com alto risco de queda (por exemplo, esqui, surf, ciclismo *off-road*), mergulho, paraquedismo / salto em queda livre, ioga e pilates sem serem adaptados ^{58, 59}. As diretrizes recomendam que mulheres sem contraindicações médicas realizem pelo menos 20 a 30 minutos por dia de exercícios aeróbicos e de condicionamento de força ou acumular, pelo menos 150 minutos de AF de intensidade moderada, a cada semana, antes, durante e após a gravidez. Além disso, indicam que gestantes obesas e aquelas que eram sedentárias, antes da gravidez, devem ser encorajadas a adotar gradualmente um programa de exercícios ^{58, 59}.

Essas recomendações apontam que há poucos riscos associados a AF na gestação, embora algumas adaptações possam ser necessárias devido a alterações anatômicas e fisiológicas comuns na gravidez. As AFs durante a gravidez são contraindicado em várias condições médicas, incluindo doença pulmonar restritiva; doença cardíaca; Incompetência istmo-cervical / cerclagem; gestação múltipla em risco de parto prematuro; sangramento persistente no segundo ou terceiro trimestre; placenta previa após 26 semanas de gestação; trabalho de parto prematuro (gravidez atual); membranas rompidas; pré-eclâmpsia ou hipertensão induzida pela gravidez e anemia grave ^{58, 59}.

2.5 Alimentação e atividade física no diabetes *mellitus* gestacional

Durante a gravidez, o metabolismo materno é alterado para responder e compensar as demandas fisiológicas da mãe e do feto ⁶⁰. O primeiro trimestre está associado a uma elevação na secreção de insulina que aumenta o armazenamento de nutrientes maternos para posterior crescimento fetal. Durante essa fase do início da gravidez, a sensibilidade à insulina é estável ou pode até aumentar. Posteriormente, as exigências fisiológicas da gravidez diminuem gradualmente a sensibilidade à insulina e, como resultado, o feto é capaz de aumentar a captação de glicose para o seu crescimento. Em mulheres não diabéticas, os níveis normais de glicose no sangue são mantidos por meio de um processo de aumento da secreção de insulina. Reduções na sinalização de insulina em mulheres com DMG

resultam em intolerância à glicose, o que promove a maior captação fetal de glicose ^{61, 62}.

As mudanças no estilo de vida representam a abordagem de primeira linha da terapia no DMG e incluem aconselhamento dietético e AF com o objetivo de controlar o ganho de peso gestacional excessivo e melhorar o controle glicêmico ^{11, 63, 64, 65}.

Com base em evidências científicas que comprovam os benefícios do tratamento do DMG, as mulheres nas quais o DMG é diagnosticado devem receber aconselhamento nutricional e de exercícios e, se necessário, a insulina deve ser usada para controle adequado dos níveis de glicose ^{10, 11}.

Estudos como o *Australian Carbohydrate Intolerance Study in Pregnant Women* (ACHOIS) ^{66, 67} e o *National Institute of Child Health and Human Development Maternal – Fetal Medicine Units Network* (MFMUN) ^{68, 69, 70} foram concebidos com o intuito de investigar se a identificação e o tratamento do DMG seriam capazes de impedir complicações perinatais associadas à doença. Seus resultados demonstraram que gestantes diagnosticadas para DMG e tratadas com dieta e insulina apresentaram redução significativa na frequência de macrosomia, distocia de ombro, pré-eclâmpsia e parto cesárea, em comparação com gestantes com hiperglicemia leve e que recebiam apenas cuidados habituais do pré-natal. Apontam, ainda, que a intervenção nos casos de hiperglicemia seria benéfica, com pequeno percentual de gestantes que necessitariam de insulina, sendo 20% das gestantes tratadas pela ACHOIS e 8% pelo MFMUN.

Estudo que utilizou dados da Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição dos Estados Unidos de 2007-2010 (*National Health and Nutrition Examination Survey* - NHANES) apontou que 7,7% das mulheres de 20 a 44 anos tinham DMG e que a qualidade da dieta dessas mulheres era inferior do que entre mulheres sem histórico de DMG ⁷¹.

Hu et al. (2019) ⁷², realizaram um estudo de coorte prospectivo na China, avaliaram a relação entre padrões alimentares e DMG. O resultado foi que o padrão dietético tradicional, baseado em vegetais, frutas e arroz foi associado com menor risco de DMG e menores níveis de glicose no plasma, e os efeitos foram mais expressivos entre mulheres com 35 anos ou mais de idade.

Já, na Noruega, em pesquisa longitudinal, com 702 gestantes, em estudo clínico randomizado controlado, Elvebakk et al. (2018) ⁷³, avaliaram se a ingestão de alimentos e bebidas diferiu entre as gestantes com e sem diagnóstico de DMG, e tiveram como resultado 40 (5,7%) gestantes com DMG e 662 (94,3%) sem o diagnóstico. Foram observadas algumas diferenças na ingestão de grupos alimentares entre mulheres com DMG e não portadoras de DMG, porém, não foram encontradas associações entre variáveis dietéticas e valores de TOTG-75G. Esse estudo não encontrou diferenças na dieta que poderiam ajudar a explicar por que essas 40 mulheres desenvolveram DMG.

Outra pesquisa foi realizada com mulheres do Teerã, com objetivo de avaliar a associação entre o consumo de *fast foods* e DMG. Esse estudo foi realizado durante um período de 17 meses, numa amostra aleatória de 1026

mulheres grávidas com idade entre 18 e 45 anos. Observou-se que 71 (6,9%) das mulheres grávidas desenvolveram DMG. Não houve associação significativa entre o consumo de hambúrgueres, salsichas, mortadela, pizza com a presença de DMG, porém o consumo de *fast foods* no período pré-gestacional, em mulheres em idade reprodutiva, foi associado com a maior prevalência de DMG, independentemente dos fatores de risco conhecidos para o diagnóstico, incluindo IMC, AF e outros potenciais fatores de confusão relacionados ao estilo de vida ⁷⁴.

Evidências observacionais indicam uma relação entre DMG e alto consumo de refrigerantes, carnes processadas, lanches e *fast foods* e baixo consumo de vegetais antes ou durante a gravidez ^{75, 76, 77, 78}.

Em relação à AF, esta é indicada para melhorar o controle glicêmico em pessoas com diabetes (DM1, DM2 ou DMG), pois aumenta a captação de glicose no músculo esquelético por diferentes mecanismos moleculares. Um dos mecanismos que promovem captação de glicose e redução da sua concentração sanguínea é a interação entre a sensibilidade à insulina e a absorção de glicose, pelos músculos esqueléticos que usam um processo de difusão para absorver glicose utilizando uma proteína transportadora de glicose tipo 4 (GLUT4). Os GLUT4 são os principais responsáveis pela captação da glicose circulante nos humanos ^{79, 80}.

Pesquisa que avaliou a AF de lazer, o exercício e a prática de esportes, um ano antes e durante a gestação, obteve-se como resultado, que caminhar diariamente duas ou mais horas, antes da gravidez, se associou à redução no risco e intolerância à glicose e DMG. A classificação

de IMC adequado, associado à AF vigorosa na gravidez, preveniu o desenvolvimento de DMG e de intolerância à glicose, o que não foi observado em mulheres com classificação de IMC de sobrepeso e ou obesidade ⁸¹.

Já em estudo parecido, Dampsey et al. (2004) ⁸², avaliaram um ano antes e durante a gestação a associação da AF e a redução de risco de desenvolver DMG. As mulheres inativas em comparação com as que participaram de alguma AF, durante o ano anterior, apresentaram uma redução de risco de 56%, as que gastaram $\geq 4,2$ METs/semana em AF reduziram 76%, e aquelas que gastaram $\geq 21,1$ METs/semana reduziram 74% em comparação com as mulheres inativas. As mulheres que praticavam AF, antes e durante a gravidez também apresentaram redução de 69% de DMG.

Na pesquisa realizada por Barros et al. (2010) ⁸³, no nosso departamento obstétrico da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), teve como objetivo avaliar o efeito de um programa de exercícios resistidos com faixa elástica na necessidade de insulina e controle glicêmico em pacientes com DMG. O estudo era composto por 64 pacientes com DMG divididos aleatoriamente em 2 grupos (grupo de exercícios, n:32 e grupo controle não submetido ao programa de exercícios, n:32). Uma redução significativa no número de pacientes que necessitaram de insulina foi observada no grupo de exercício (7/32) em comparação com o grupo controle (18/32). A porcentagem de tempo gasto dentro da faixa alvo proposta de glicose (de pelo menos 80% das medições semanais abaixo dos

limites preestabelecidos para a doença) foi significativamente maior no grupo de exercício em comparação com o grupo controle. O programa de exercícios resistidos foi eficaz na redução do número de pacientes com DMG que necessitaram de insulina e na melhora do controle glicêmico capilar nessa população.

O projeto *Lifestyle Intervention for Diabetes prevention After pregnancy* (LINDA-Brasil) é um estudo de intervenção, randomizado e multicêntrico (Pelotas/RS, Porto Alegre/RS e Fortaleza/CE) envolvendo 2706 mulheres com DMG, recrutadas entre 2012 e 2016, com o objetivo de investigar a relação entre AF e fatores sociodemográficos e relacioná-los à saúde em mulheres com DMG. Apresentou como resultado que os níveis de AF foram baixos, com a maioria das mulheres relatando diminuição da AF durante a gravidez. Um baixo nível socioeconômico esteve associado à menor AF. Esses achados indicam a necessidade de reforçar a importância da AF no gerenciamento do DMG no Brasil ⁸⁴.

A mudança de hábitos e de estilo de vida é algo extremamente difícil de ser atingido, especialmente no que se refere à prática de AF e qualidade de dieta. Assim, mesmo com a orientação recebida após o diagnóstico de DMG, é possível que pacientes com baixa AF e com dietas de má qualidade não modifiquem seu estilo de vida, durante a gestação, e por isso apresentem maior probabilidade de uso de insulina. Estudos mostram que as mulheres com o diagnóstico de DMG geralmente não estavam cumprindo as diretrizes para hábitos saudáveis. Assim, fica claro que intervenções são

necessárias para promover comportamentos de estilo de vida saudáveis entre as mulheres com DMG ^{71, 85}.

Assim, conhecer a adesão das mulheres com DMG à realização de AF e a qualidade da dieta no período pré-gestacional pode ser ferramenta útil para que se possa programar e até mesmo analisar a probabilidade de sucesso do tratamento dessa doença.

3 Justificativa

3 JUSTIFICATIVA

A qualidade da dieta, a AF, o estado nutricional materno pré-gestacional e o ganho de peso gestacional são indicadores importantes na saúde da mulher e no desenvolvimento fetal, sobretudo pela ocorrência associada de DMG e do seu papel sobre os desfechos gestacionais e perinatais.

Mediante a inexistência de estudos nacionais prospectivos que avaliem o IQD-R e o nível de AF com a associação da adequação do ganho de peso durante a gestação em mulheres com DMG, este estudo pretende colaborar com a comunidade científica por meio da geração de dados que analisem essas relações para, futuramente, embasarem ações de educação, prevenção e intervenção em saúde e nutrição nessa população específica.

4 Objetivos

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral

- Avaliar a associação do Índice da Qualidade da Dieta e os níveis de Atividade Física com a recomendação de ganho de peso total durante a gestação de mulheres com DMG.

4.2 Objetivos Específicos

- Determinar a qualidade da dieta das gestantes com DMG, estimando a pontuação do IQD-R a partir da ingestão de alimentos e nutrientes.
- Identificar o nível de AF das gestantes com DMG pelo instrumento PPAQ.

5 População e Métodos

5 POPULAÇÃO E MÉTODOS

5.1 População

A população foi composta por mulheres com diagnóstico de DMG, acompanhadas prospectivamente no ambulatório de pré-natal do Setor de Endocrinopatias e Gestação da Clínica Obstétrica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HC-FMUSP), no período de maio de 2017 até outubro de 2018.

O projeto foi submetido e aprovado pela Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (CAPPesq), número de aprovação: 3.525.627.

5.2 Critérios de inclusão

Foram utilizados os seguintes critérios de inclusão:

- Gestações com feto único;
- Ausência de intolerância à glicose prévia à gestação (definida pelo diagnóstico prévio de síndrome dos ovários policísticos ou por glicemia de jejum ≥ 100 mg/dl ou 2 h pós-sobrecarga com 75 g de glicose ≥ 140 mg/dL ou hemoglobina glicada $\geq 5,7\%$ previamente à gravidez);

- Diagnóstico de DMG de acordo com critérios diagnósticos propostos pela IADPSG ⁶, a saber:
 - glicemia de jejum inicial ≥ 92 mg/dL e < 126 mg/dL OU teste de tolerância à glicose oral de 75 g com jejum ≥ 92 mg/dL e/ou após 1 h ≥ 180 mg/dL e/ou após 2 h ≥ 153 mg/dL;
- Não fazer uso crônico de glicocorticoides ou medicamentos antirretrovirais para vírus HIV, dado seu efeito diabetogênico e potencial fator de confusão;
- Com idade ≥ 18 anos de idade;
- Concordância por escrito com Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) do projeto de pesquisa, aprovado pela Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa da Diretoria Clínica do HC-FMUSP (CAPPesq) (Anexo I).

5.3 Critérios de exclusão

Foram excluídas as gestantes que apresentaram:

- Impossibilidade de entender e/ou registrar o Questionário de Frequência Alimentar – QFA e/ ou o *Pregnancy Physical Activity Questionnaire* – PPAQ;
- Perda de seguimento durante a gestação;
- Registro médico incompleto.

5.4 Método

Este estudo se caracteriza por ser uma investigação de natureza prospectivo, tipo coorte, envolvendo gestantes com diagnóstico de DMG, que investigou a associação do IQD-R e dos níveis de AF com a adequação do ganho de peso durante a gestação de mulheres com DMG. As gestantes com diagnóstico de DMG realizaram acompanhamento, em nosso ambulatório, de acordo com o protocolo assistencial vigente. Assim que recebiam o diagnóstico de DMG, as gestantes eram encaminhadas para uma primeira consulta com o grupo multidisciplinar de atendimento, composto por médico, enfermeira e nutricionista.

Nesse dia, recebiam orientações sobre dieta, AF e monitoramento glicêmico. Seguindo as orientações, passaram a realizar 4 medidas de glicemia capilar por dia (jejum e 1 h após as principais refeições). Se não alcançassem as metas de tratamento (jejum ≤ 95 mg/dL e 1 h pós-prandial ≤ 140 mg/dL) com as mudanças de estilo de vida em 70% das aferições da glicemia capilar avaliada em uma a duas semanas, era iniciado o tratamento com insulinoterapia e a paciente passava a realizar monitoramento de glicemia capilar 6 ou 7 vezes por dia (em jejum, pré e pós-refeições principais e, quando necessário, às 3 h da madrugada).

Antes de iniciar a reunião multidisciplinar, as pacientes eram questionadas se gostariam ou não de participar do protocolo de pesquisa deste estudo. As gestantes que concordaram em participar, receberam todas as informações sobre o estudo, e somente após lerem e assinarem o TCLE,

foram questionadas sobre o peso pré-gestacional, consumo alimentar e de AF por meio de questionários estruturados preestabelecidos ³³.

O consumo alimentar foi coletado pelo QFA (ANEXO II) que estima o consumo médio dos últimos doze meses ³³. Esse questionário foi aplicado com duração aproximada de 20 minutos para cada gestante.

A AF foi coletada pelo questionário Pregnancy Physical Activity Questionnaire (PPAQ) (ANEXO III) que capta o tempo diário gasto em AFs realizadas no momento de lazer, por meio da prática de exercícios físicos e esportes, no trabalho, como meio de locomoção, em atividades como cuidar de outras pessoas e nas tarefas domésticas, durante os últimos 3 meses ⁸⁶. Esse questionário foi aplicado, com duração aproximada de 10 minutos, por avaliação para cada participante.

As gestantes recebiam individualmente informação de como responder o questionário, tornando-se responsáveis pelo preenchimento. Essa forma foi adotada para que não houvesse influência do pesquisador nas respostas de cada paciente.

Os dados maternos (Idade Gestacional (IG) do diagnóstico de DMG, antecedentes familiares de DMG, antecedentes pessoais de DMG em gestações anteriores, tabagismo, hipertensão, IG do uso de insulina, IG do parto e peso final da gestação), sociodemográficos (data de nascimento da gestante, idade materna, cor, escolaridade e estado civil) e os dados do recém-nascido (RN) (peso do nascimento, via de parto, macrosomia fetal acima de 4.000 g e sexo do RN) foram obtidos por meio de acesso aos prontuários das gestantes, bem como ao sistema de prontuário eletrônico do

setor de endocrinopatias da gestação e do sistema de internação da enfermaria.

5.5 Dados Antropométricos

O peso pré-gestacional referido foi utilizado para estimar o ganho ponderal e o IMC pré-gestacional ⁸⁷.

A composição corporal das gestantes foi avaliada por meio da mensuração do peso e estatura e classificada segundo os valores de IMC pré-gestacional e atual. A altura e o peso das gestantes foram aferidos no início da consulta, com o grupo multidisciplinar, por meio de uma balança mecânica devidamente calibrada com precisão de 100 g e capacidade de 200 Kg com estadiômetro acoplado.

O IMC foi obtido por meio da relação peso dividido pela altura ao quadrado (peso em kg / altura² em metros). Para a classificação das gestantes foi utilizada a recomendação da *Institute of Medicine* (IOM) (2009) ⁸⁸. O acompanhamento do estado nutricional, durante a gestação, foi adequado à curva de Atalah que classifica o estado nutricional durante a gravidez em: baixo peso, peso adequado, sobrepeso e obesidade, conforme recomendação do Ministério da Saúde, publicado no manual do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) ²⁰. Para a análise do ganho de peso gestacional total, foi considerado o cálculo da diferença do peso pré-gestacional e o valor do ganho de peso no final da gestação, seguindo as

recomendações do IOM (2009) ⁸⁸ e Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) ²⁰.

O ganho de peso final foi classificado como Ganho de Peso Adequado (GPA), Ganho de Peso Insuficiente (GPI) e Ganho de Peso Excessivo (GPE). As grávidas com o IMC pré-gestacional de baixo peso deveriam ganhar entre 12,5 Kg a 18 Kg para GPA; <12,5 GPI e > 18 Kg para GPE, as adequadas entre 11,5 Kg a 16 Kg GPA; < 11,5 Kg GPI e > 16 Kg para GPE, as com sobrepeso entre 7 Kg a 11,5 Kg GPA, <7 Kg para GPI; >11,5 Kg para GPE, e as com obesidade pré-gestacional entre 5 Kg a 9 Kg GPA, < 5 kg GPI e > 9 Kg GPE ^{20, 88}.

Os valores de classificação de IMC pré-gestacional e as recomendações de ganho durante a gestação estão relacionados na Tabela 1.

Tabela 1 - Classificação do estado nutricional antes da gravidez e recomendações de ganho de peso durante a gestação

Classificação do estado nutricional	Índice de Massa Corporal – IMC (kg/m ²)	Ganho de peso durante a gestação (Kg)
Baixo Peso	<18,5 Kg/m ²	12,5 - 18
Adequado	18,5 - 24,9 Kg/m ²	11,5 - 16
Sobrepeso	25 - 29,9 Kg/m ²	7 - 11,5
Obesidade	≥ 30 Kg/m ²	5 - 9

Fonte: *Institute of Medicine* (IOM) (2009) ⁸⁸ e Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) ²⁰.

A IG na inclusão da amostra foi confirmada por meio do prontuário do paciente, considerando a data da última menstruação (DUM) quando

compatível com a ultrassonografia do 1º trimestre ou com a primeira ultrassonografia realizada na gestação.

5.6 Dados Dietéticos

Foi utilizado o QFA quantitativo, contendo 101 itens alimentares, elaborado e validado, com porções medianas consumidas habitualmente pela população brasileira ³³.

A aplicação e o preenchimento do QFA foram realizados com formulários padrão (ANEXO II). Foram pedidas às gestantes que se lembrassem da sequência de consumo no último ano, para cada item alimentar presente no questionário (de 1 a 10 vezes por dia, semana, mês ou ano). Para cada item alimentar, foi ainda atribuído o tamanho da porção: pequeno, médio e grande. Para a melhor visualização das porções, imagens dos utensílios de cozinha eram projetadas na sala de entrevista.

Para o cálculo de quantos gramas (g) ou mililitros (ml) de cada item alimentar as gestantes consumiam por dia, foram consideradas as seguintes etapas:

- a) as frequências de consumo respondidas no QFA foram convertidas em frequências diárias utilizadas as seguintes fórmulas:

Diária= porção da medida caseira do alimento x quantidade de vezes.

Semanal= porção da medida caseira do alimento x quantidade de vezes / 7 dias da semana.

Mensal= porção da medida caseira do alimento x quantidade de vezes / 30 dias do mês.

Anual= porção da medida caseira do alimento x quantidade de vezes / 365 dias do ano.

- b) as quantidades respondidas para cada alimento em medidas caseiras foram convertidas em g ou ml dos alimentos (conforme gramatura padrão de cada alimento descritas nos formulários do QFA);
- c) alimentos cujo consumo foi referido como sazonal foram considerados como presentes em $\frac{1}{4}$ do ano.

Para capturar apropriadamente a quantidade da composição de nutrientes de cada item alimentar foram feitos os desmembramentos dos alimentos e bebidas. Esses desmembramentos permitem que os valores estimados reflitam apenas o constituinte de interesse e não a quantidade total de alimentos e bebidas em que ele pode estar contido.

Após o desmembramento, o cálculo do consumo de macronutrientes e micronutrientes, bem como o valor energético total (VET), consumido em cada item alimentar, e a somatória de todos os itens ao dia foram analisados.

Foi considerada a quantidade consumida em g/dia ou ml/dia comparada à composição nutricional estimada como referência para 100 g ou 100 ml de cada item alimentar. Para a análise, foi utilizada como base para a composição nutricional a Tabela de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2011 ⁸⁹.

Foram, assim, calculados os VETs de macronutrientes (carboidratos, proteínas, lipídios), fibras, colesterol, gorduras saturadas e trans, ácidos graxos monossaturado e poli-insaturado, açúcar, sódio e álcool.

5.7 Determinação do Índice de Qualidade da Dieta Revisado (IQD_R) e seus componentes

Para a avaliação da qualidade da dieta foi utilizado o IQD-R, desenvolvido e validado para a população brasileira. Para a determinação do valor de IQD-R foram atribuídas pontuações para os doze componentes que caracterizam diferentes aspectos de uma dieta, cujo somatório máximo é de 100 pontos o que indicaria uma dieta de alta qualidade. O IQD-R corresponde a doze componentes: nove de grupos alimentares (“cereais totais”, “cereais integrais”, “frutas totais”, “frutas integrais”, “vegetais totais”, “vegetais verdes escuros e laranjas e leguminosas”, “leite e derivados”, “carne, ovos e leguminosas”, “óleos”); dois são nutrientes (“gordura saturada” e “sódio”) e o último é a energia proveniente de gordura sólida, açúcar de adição e álcool (“Gord_AA”). A pontuação mínima é zero e as pontuações máximas variam, sendo 5 a pontuação máxima dos seis primeiros componentes, 10 dos próximos cinco componentes e 20 no último ⁵⁴.

Os componentes do IQD-R foram adaptados de Previdelli et al., (2011) ⁵⁴ e classificados em:

- Componentes de Adequação: frutas totais; frutas inteiras; vegetais totais; vegetais verde-escuros e alaranjados; cereais totais; cereais integrais; leite, derivados e bebidas de soja; carnes, ovos e leguminosas e óleos. Para esses componentes, quanto maior o consumo maior a pontuação.
- Componentes de Moderação: sódio; gordura saturada e Gord_AA. Para esses componentes, quanto maior o consumo menor a pontuação.

Para o cálculo das pontuações intermediárias considera-se, para a maioria dos componentes, o valor proporcional de acordo com as pontuações extremas de cada componente, exceto para os componentes “Gordura saturada” e “Sódio” que apresentam dois pontos de corte para a pontuação. O componente “Gordura Saturada” apresenta pontuação máxima (10,0) para ingestão de 7% do VET, intermediária (8,0), para 10% do VET e pontuação mínima (zero), para 15% do VET. Já o componente “Sódio” apresenta pontuação máxima (10,0) para o consumo de 0,75 g/1.000 Kcal, pontuação intermediária (8,0) para 1,0 g/1.000 Kcal e pontuação mínima (zero) para 2,0 g/1.000 Kcal. Os valores de pontuação para esses dois componentes são calculados proporcionalmente, levando em consideração os intervalos de pontuação de zero a oito e de oito a dez. Para o cálculo do número de porções pela densidade energética foi utilizado o valor de energia dos grupos de alimentos obtido do Guia Alimentar para a População Brasileira, 2006 e aplicado à equação ^{53, 54}:

Número de porções = total de Kcal do grupo/total de Kcal do grupo (preconizado pelo Guia) x 1000 / VET.

Os valores de classificação de pontuação do IQD-R estão apresentados no Tabela 2.

Tabela 2 - Distribuição da pontuação e das porções dos componentes de adequação e moderação do Índice de Qualidade da Dieta Revisado

		PONTUAÇÃO IQD-R				
COMPONENTES DE ADEQUAÇÃO	0	5	8	10	20	
FRUTAS TOTAIS	AC*	↔	≥ 1 porção/1000 Kcal			
FRUTAS INTEGRAIS	AC*	↔	≥ 0,5 porção/1000 Kcal			
VEGETAIS TOTAIS	AC*	↔	≥ 1 porção/1000 Kcal			
VEGETAIS VERDES-ESCUROS E ALARANJADOS E LEGUMINOSAS	AC*	↔	≥ 0,5 porção/1000 Kcal			
CEREAIS TOTAIS	AC*	↔	≥ 2 porções/1000 Kcal			
CEREAIS INTEGRAIS	AC*	↔	≥ 1 porção/1000 Kcal			
LEITE E DERIVADOS	AC*	↔			≥ 1,5 porção/1000 Kcal	
CARNES, OVOS E LEGUMINOSAS	AC*	↔			≥ 1 porção/1000 Kcal	
ÓLEOS	AC*	↔			≥ 0,5 porção/1000 Kcal	
COMPONENTES DE MODERAÇÃO	0	5	8	10	20	
GORDURA SATURADA	≥15%	↔		10%	↔ ≤7% do VET	
SÓDIO	≥2 g	↔		1g	↔ ≤ 0,75 g/1000 Kcal	
GORD_AA	≥35%	↔				≤ 10% do VET

Fonte: adaptado de Previdelli, et al., (2011)⁵⁴

*AC= Ausência de consumo; VET= Valor Energético Total; Kcal (caloria), GORD_AA: Energia proveniente da gordura sólida, álcool e açúcar de adição

Os componentes e a classificação dos grupos do IQD-R são formados pelos seguintes alimentos ou nutrientes:

- FRUTAS TOTAIS: pertencem a esse grupo todas as frutas, com ou sem casca e sucos de frutas;
- FRUTAS INTEGRAIS: excluem-se os sucos das frutas;
- VEGETAIS TOTAIS: pertencem a esse grupo todas as verduras e legumes, além das leguminosas. As leguminosas entram nesse grupo apenas quando o grupo “carnes, ovos e leguminosas” atingir a recomendação;
- VEGETAIS VERDES-ESCUROS, ALARANJADOS E LEGUMINOSAS: são vegetais verdes-escuros: rúcula, brócolis, agrião, e os alaranjados, a abóbora e a cenoura; e as leguminosas: todos os tipos de feijões, ervilhas, grão de bico, fava e lentilhas. Destaca-se que as leguminosas entram nesse grupo apenas quando o grupo “carnes, ovos e leguminosas” atingir a recomendação;
- CEREAIS, RAÍZES E TUBÉRCULOS: fazem parte desse grupo as preparações feitas com farinha como os pães, massas, bolos, panquecas, biscoitos, tubérculos, mandioca;
- CEREAIS INTEGRAIS: contam apenas aqueles que contêm o grão inteiro como a farinha de trigo integral, arroz integral, aveia e pães e bolos com farinha integral;
- LEITE, DERIVADOS E BEBIDAS DE SOJA: esse grupo inclui todos os produtos derivados de leite e bebidas à base de soja. São

excluídos os produtos derivados de leite com alto teor de lipídios, tais como creme de leite e manteiga;

- CARNES, OVOS E LEGUMINOSAS: fazem parte desse grupo todos os tipos de carnes bovina, suína, aves, peixes e ovos. As leguminosas fazem parte desse grupo até que seja atingido o número de porções que equivale a pontuação máxima. Quando atingido, as leguminosas passam para o grupo de vegetais totais e vegetais verdes-escuros e laranjas, simultaneamente;
- ÓLEOS: Incluem as gorduras líquidas à temperatura ambiente, como os óleos vegetais. Coberturas e molhos à base de creme de leite ou similares como a manteiga não entram nesse grupo. Da mesma forma, nesse grupo é incluída a porção de gordura monossaturada e poli-insaturada das oleaginosas, sementes e de peixes;
- SÓDIO E GORDURA SATURADA são baseados nas recomendações nutricionais;
- GORD_AA (calorias provenientes de gorduras sólidas (saturada e trans), álcool e açúcar de adição): esse grupo foi adicionado para capturar um mix de alimentos consumidos com baixo valor nutricional, portanto, entram todas as gorduras sólidas (tais como banha, manteiga, gorduras vegetais hidrogenadas, molhos tipo “hidrogenado”); o álcool (calorias oriundas do álcool e do açúcar em bebidas alcoólicas) e o açúcar adicionado em chás, cafés, sucos, etc, em refrigerantes, sucos prontos, geleias, gelatina, alimentos prontos e processados ⁵⁴.

Após determinar a pontuação final do IQD-R individual, todos os pontos dos doze componentes do índice foram somados. Quanto menor a pontuação total, menor é a qualidade da dieta e, quanto maior é melhor a qualidade da dieta do indivíduo. A variável pontuação total do IQD-R foram subclassificadas em tercis para efeitos de comparação entre grupos.

5.8 Identificação dos Níveis de Atividade Física

Foi realizada a aplicação adaptada do Questionário de Atividade Física para Gestantes oriundo do *Pregnancy Physical Activity Questionnaire* – PPAQ ⁸⁶, que é um questionário específico para a avaliação do nível de AF em gestantes, construído e validado pelo Departamento de Bioestatística e Epidemiologia da Escola da Saúde Pública e Ciência da Saúde da Universidade de Massachusetts, Estados Unidos. Esse instrumento foi desenvolvido com a finalidade de formar um questionário mundial para determinar o nível de atividade física nas populações de gestantes (Anexo III).

Esse questionário contém perguntas a respeito do tempo gasto nos últimos 3 meses em 31 atividades, incluindo trabalho doméstico (4 atividades), cuidar de pessoas (6 atividades), lazer/inatividade (4 atividades), locomoção/transporte (3 atividades), esporte (9 atividades), ocupação (5 atividades). As categorias estão apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3 - Adaptação das categorias

Categorias	Questões
Tarefas domésticas	4, 15, 16, 17
Cuidar de outras pessoas	5, 6, 7, 8, 9, 10
Lazer	11, 12, 13, 14
Locomoção	18, 19, 20
Esportes / Exercício	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29
Ocupação	30, 31, 32, 33, 34

Fonte: adaptado de Chasan-Taber et al. (2004) ⁸⁶

Para cada atividade, pede-se aos entrevistados que selecionem a categoria que melhor se aproxime da quantidade de tempo gasto naquela atividade, por dia ou semana, durante o trimestre atual. Como opções de resposta, o PPAQ propõe uma escala de tempo em relação às situações cotidianas questionadas: nenhuma, menos de 30 minutos por dia, 30 minutos a 1 hora por dia, 1 a 2 horas por dia, 2 a 3 horas por dia, 3 horas ou mais por dia. Os resultados obtidos por meio desse questionário são expressos em MET (equivalente metabólico), cada atividade tem como referência o Compêndio de AF ⁹⁰. O número de horas gasto em cada atividade foi multiplicado pela intensidade da atividade para chegar a uma medida do gasto energético médio diário (MET-horas por dia) atribuível a cada atividade ⁸⁶.

A estimativa de intensidade do PPAQ para as atividades de leve intensidade até vigorosa resulta da média de MET/hora por semana para o total da atividade. Os valores de intensidade foram referenciados por Ainsworth et al. (2000) ⁹¹. As questões de números 17 e de 21 a 29

relacionaram atividades semanais. As demais questões (de 4 a 16, 18 a 20 e de 30 a 34) compreenderam atividades diárias e os cálculos foram multiplicados por sete para definir o gasto energético semanal (METs/semana) ⁸⁶. Cada atividade foi classificada pela sua intensidade: Sedentária (< 1,5 METs), Leve ($\geq 1,5$ e < 3,0 METs), Moderada (≥ 3 e < 6 METs) ou Vigorosa (≥ 6 METs) que estão apresentadas no Tabela 4 ⁹⁰. Os resultados podem ser transformados em MET/min/sem ou MET/h/sem, multiplicando a intensidade das atividades físicas praticadas (METs) pela duração das sessões (em minutos ou horas) e pela frequência diária (por um dia) ou semanal (por sete dias) ⁹².

A soma dos resultados obtidos nas questões numeradas de 4 a 34 representou o gasto energético total/semanal despendido pelas gestantes nas diversas atividades. Os autores que desenvolveram e validaram o PPAQ propõem que sejam classificados em tercís ou quartis de dispêndio energético, como utilizado na validação ⁸⁶.

Tabela 4 - Níveis de atividade física e questões

Níveis de Atividade Física	Questões
Sedentária (< 1.5 METs)	11, 12, 13, 20, 30
Leve (≥ 1.5 e < 3.0 METs)	4, 5, 7, 15, 16, 17, 18, 32 e questões 28 e 29 são atividades em aberto.
Moderada (≥ 3 e < 6 METs)	6, 8, 9, 10, 14, 19, 21, 22, 25, 26, 27, 31, 33, 34 e questões 28 e 29 são atividades em aberto.
Vigorosa (≥ 6 METs)	23, 24 e questões 28 e 29 são atividades em aberto.

Fonte: adaptado de Chasan-Taber et al.(2004) ⁸⁶

Para a análise dos resultados, foram considerados a somatória dos valores de gasto energético de todos os domínios individualmente e suas subescalas. As pontuações do questionário foram subclassificadas em tercis para efeitos de comparação entre grupos.

6 Análise Estatística

6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

6.1 Tamanho Amostral

Foi calculado o tamanho da amostra com base no estudo de Rohatgi et al. 2017⁹³. O tamanho do efeito para o cálculo considerou o coeficiente de correlação parcial do modelo de regressão linear múltipla ($R^2 = 0,14$) do preditor do índice de qualidade dos alimentos no ganho de peso gestacional. Com um poder de 80% ($1 - \beta$) e α 5% e um número total de 3 preditores, IMC pré, AF, ganho de peso por IG obteve-se um tamanho da amostra de 111 mulheres.

Sabendo-se que ocorrerão perdas ao longo do seguimento, se considerado 15 % de perdas a amostra necessária para o estudo é um mínimo de 128 mulheres.

O software utilizado para o cálculo do tamanho da amostra foi o GPower 3.1.

6.2 Análise dos Resultados

Os dados foram digitados em um banco elaborado no programa Excel 2007. Após a tabulação desses dados, foi realizada a análise de sua consistência. Procedeu-se à análise estatística com o auxílio do software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 23.0 para

Windows. (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA). Para a aceitação das associações foi adotado o valor de $p < 0,05$.

Foi feita uma análise descritiva marginal das variáveis qualitativas apresentadas na forma de frequências relativas e absolutas e das variáveis quantitativas, apresentando a média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo.

Na análise das variáveis categóricas, foi utilizado o teste Qui-quadrado ou o Teste de Fisher, quando uma casela apresentou valores esperados ≤ 5 . Para as variáveis quantitativas, verificou se a normalidade com o teste Komolgorov-Smirnov. Não validada essa suposição, foi utilizado o teste Kruskal Wallis e, quando a variável apresentou diferença estatisticamente significativa, foi aplicado o teste *post hoc* de Dunn.

Para o desfecho ganho de peso, foram realizadas as análises univariada e múltipla de regressão multinomial, para a identificação das *Odds Ratios* (OR) e dos seus respectivos intervalos de 95% de confiança (IC 95%). Para a modelagem múltipla, foram testadas as variáveis significativas e aquelas que apresentaram valor de $p < 0,20$ na análise univariada.

A análise de regressão logística binária univariada foi aplicada entre a variável preditora GPE versus os desfechos insulina e macrosomia fetal.

7 Resultados

7 RESULTADOS

7.1 Caracterização da população

Foram identificadas 226 mulheres com gestação única e diagnóstico de DMG, atendidas no setor de Endocrinopatias e Gestação da Clínica Obstétrica do HC-FMUSP, entre maio de 2017 e outubro de 2018.

Foram excluídas da análise vinte e sete mulheres que tinham registros médicos incompletos, dez que perderam o seguimento do pré-natal até o parto, doze que tiveram dificuldades de compreender ou de preencher os questionários de PPAQ e QFA e cinco que retiraram o TCLE.

Dessa forma, 172 gestantes foram incluídas no estudo, compondo a amostra final, como exposto na Figura 1.

Figura 1 - Fluxograma da seleção de pacientes para o estudo

7.1.1 Características sociodemográficas, clínicas e antropométricas

A média de idade foi de $32,55 \pm 6,49$ anos com o mínimo de 18 e o máximo de 46 anos. Verificou-se maior proporção de mulheres com companheiros (58,33%), com 9 a 12 anos de estudos (65,55%), de cor branca (80,8%), que trabalhavam no momento da avaliação (66,9%) e que passavam menos de 1 hora/dia assistindo televisão (TV) (32,0%) (Tabela 5).

Tabela 5 - Características sociodemográficas e hábitos de gestantes com DMG atendidas no HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018

Variáveis sociodemográficas e hábitos sedentários	N=172	%
Situação Conjugal		
Com companheiro	84/144	58,33
Sem companheiro	60/144	41,67
Escolaridade		
0 – 8 anos de estudo	22/119	18,49
9- 12 anos de estudo	78/119	65,55
≥ 12 anos de estudo	19/119	15,96
Cor		
Branca	139	80,8
Não Branca	33	19,2
Trabalha atualmente		
Não	57	33,1
Sim	115	66,9
Tempo assistindo TV		
Menos que 1 hora/dia	55	32,0
De 1 a 2 horas/dia	52	30,2
Maior que 2 a 3 horas/dia	28	16,3
Maior que 3 horas/dia	37	21,5

Nota: ≥= Maior ou igual a; TV= Televisão, h= hora, hs= horas.

Observou-se que 27,9% eram hipertensas, 5,2% fumavam, 73,8% não faziam dieta antes da gestação; 59,9% tinham antecedentes familiares de DM e 9,3% apresentavam antecedentes pessoais de DMG em gestações anteriores, 26,2% eram primigestas, 40,7% apresentavam diagnóstico de DMG pelo TOTG-75G e 59,3% pela glicemia de jejum e 22,1% usaram insulina durante a gestação (Tabela 6).

Tabela 6 - Características clínicas em gestantes com DMG. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018

Variáveis clínicas	N=172	%
Hipertensão		
Não	124	72,1
Sim	48	27,9
Tabagismo		
Não	163	94,8
Sim	9	5,2
Antecedentes familiares de DM		
Não	69	40,1
Sim	103	59,9
Antecedentes pessoais de DMG		
Não	156	90,7
Sim	16	9,3
Primigesta		
Não	127	73,8
Sim	45	26,2
Diagnóstico de DMG		
TOTG 75g	70	40,7
Glicemia em Jejum	102	59,3
Uso de insulina na gestação		
Não	134	77,9
Sim	38	22,1
Dieta antes da gestação		
Não	127	73,8
Sim	45	26,2

Nota: DM= Diabetes Mellitus; DMG= Diabetes Mellitus Gestacional; TOTG 75g -Teste Oral de Tolerância à Glicose com sobrecarga de 75g de glicose.

Sobre o estado nutricional pré-gestacional, nenhuma mulher apresentou o IMC de Baixo Peso. A maior proporção das mulheres apresentava a classificação de obesidade pré-gestacional, segundo o IMC (36,6%). Em relação à classificação do IMC, segundo a curva de Atalah, na 1ª avaliação de DMG, 79 (45,9%) foram classificadas como obesas e, ao final da gestação, 84 (48,8%) tiveram essa classificação (Tabela 7 e Gráfico 1).

Tabela 7 - Características antropométricas de gestantes com DMG atendidas no HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018

Variáveis antropométricas	N=172	%
IMC pré-gestacional		
Adequado	47	27,3
Sobrepeso	62	36,0
Obesidade	63	36,6
IMC Atalah na 1ª AV de DMG		
Baixo peso	7	4,1
Adequado	31	18,0
Sobrepeso	55	32,0
Obesidade	79	45,9
IMC Atalah no final da gestação		
Baixo peso	8	4,7
Adequado	30	17,4
Sobrepeso	50	29,1
Obesidade	84	48,8

Nota: AV= Avaliação; IMC= Índice de Massa Corporal; DMG= Diabetes *Mellitus* Gestacional.

Gráfico 1 - Classificação do estado nutricional pré-gestacional na 1ª Avaliação de DMG e no final da gestação. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018

A média da IG do diagnóstico de DMG foi de $16,65 \pm 8,49$, e a média da IG na 1ª AV de DMG foi de $23,17 \pm 7,34$. A diferença da IG do diagnóstico até a 1ª Avaliação (AV) de DMG é de $6,52 \pm 5,96$. Observou-se também que a média da alteração de peso total, no final da gestação, foi de $11,14 \pm 6,40$ (mínimo de - 6,0 Kg e o máximo de 32 Kg) e a média da IG do parto foi de $38,42 \pm 1,47$ (Tabela 8).

Em relação aos recém-nascidos, a média do peso no nascimento foi de $3.194,55 \pm 573,10$ com o mínimo de 1.250,0 Kg e o máximo de 4.700,0 Kg e 10 (5,8%) apresentaram macrosomia fetal (Tabela 8). Observou-se que a via de parto foi vaginal em 70 (40,7%) casos e cesárea em 102 (59,3%) casos. Quanto ao sexo do recém-nascido, 74 (43%) eram do sexo feminino.

Tabela 8 - Características antropométricas maternas, dados do diagnóstico de DMG e do parto. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018

Variáveis Analisadas (n= 172)	Média ($\pm$ DP)	Mediana (Valores mínimo e máximo)
Peso pré-gestacional (Kg)	75,65 ($\pm$ 19,29)	72,50 (46,5 – 158,7)
IMC pré-gestacional (Kg/m ²)	29,20 ($\pm$ 6,71)	28,37 (18,63 – 56,58)
Altura (m)	1,60 ($\pm$ 0,06)	1,60 (1,43 - 1,83)
IG no diagnóstico de DMG	16,65 ($\pm$ 8,49)	13,57 (4,17 – 35,14)
IG na 1° AV de DMG	23,17 ($\pm$ 7,34)	24,50 (9,29 – 37,71)
Diferença da IG do diagnóstico até a 1° AV de DMG	6,52 ($\pm$ 5,96)	4,58 (0,14 – 28,86)
Peso na 1° AV de DMG (Kg)	81,73 ($\pm$ 18,57)	79,05 (47,7 – 160,0)
IMC na 1° AV de DMG (Kg/m ²)	31,57 ($\pm$ 6,39)	30,78 (18,40 – 55,61)
Ganho/perda de peso até 1° AV após diagnóstico de DMG (Kg)	6,08 ($\pm$ 6,05)	5,70 (-10,30 – 27,25)
Valor de ganho ou perda de Peso/semana até 1°AV de DMG (g)	0,250 ($\pm$ 0,286)	0,233 (-0,784 – 1,85)
IG de uso de Insulina (38/172)	29,72 ($\pm$ 6,28)	29,72 (13,57 – 38,29)
IG do parto	38,42 ($\pm$ 1,47)	38,71 (29,64 – 40,43)
Peso no final da gestação (Kg)	86,79 ($\pm$ 18,68)	85,00 (55,90 – 184,00)
IMC no final da gestação (Kg/m ²)	33,53 ($\pm$ 6,33)	32,63 (23,2 – 62,9)
Valor de ganho de Peso/semana no final da gestação de DMG (g)	0,289 ($\pm$ 0,164)	0,280 (-0,161 – 0,818)

Nota: Média = valor médio da variável; DP = desvio padrão; IG= Idade Gestacional; N= número de casos; AV= Avaliação; IMC = Índice de Massa Corporal; DMG= Diabetes Mellitus Gestacional; g = grama; Kg= quilo; Kg/m² = Quilogramas por metro quadrado.

7.1.2 Características do Índice de Qualidade da Dieta

A média da pontuação total do IQD-R na população foi de $55,37 \pm 10,26$, com o mínimo de 27,6 e o máximo de 79,99 pontos (Tabela 10). Quando classificados em relação aos Tercis da pontuação final do IQD-R da população brasileira ⁵⁴, 115 (66,9%) estavam no 1º Tercil (pontuação 27,6 a 50) e apenas 1 (0,6%) no 3º Tercil (pontuação > 60 a 80) (Tabela 9).

Tabela 9 - Distribuição dos Tercis da pontuação final do Índice de Qualidade da Dieta das gestantes com DMG. HC-FMUSP - São Paulo, 2017-2018

Variáveis		N	%
Tercis Pontuação Final do IQD-R			
1º Tercil	27,6 a 50	115	66,9
2º Tercil	>50 a 60	56	32,6
3º Tercil	> 60 a 80	1	0,6
Total		172	100

Nota: IQD-R Índice de Qualidade da Dieta – Revisado ⁵⁴.

Em relação aos componentes de adequação do IQD-R, a média de maior pontuação foi no grupo de carnes, ovos e leguminosas ($8,80 \pm 1,94$) e menor pontuação foi no grupo cereais integrais ($0,77 \pm 1,30$). Nos componentes de moderação do IQD-R, a média de maior pontuação foi do grupo Gordura_AA ($6,11 \pm 4,65$), e a média de menor pontuação foi do grupo sódio ($3,70 \pm 2,05$) (Tabela 10).

Tabela 10 - Estatística descritiva para pontuação final e escores dos componentes de adequação e moderação do Índice de Qualidade da Dieta Revisado das gestantes com DMG. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018

Variáveis	Média ($\pm$ DP)	Mediana (Valores mínimo e máximo)
Pontuação total de IQD-R	55,37 ($\pm$ 10,26)	54,54 (27,60 - 79,99)
Componente de adequação (pontuação possível)		
Frutas Totais (0-5)	4,30 ($\pm$ 1,28)	5,0 (0 – 5)
Frutas integrais (0-5)	4,45 ($\pm$ 1,20)	5,0 (0 – 5)
Vegetais totais (0-5)	4,79 ($\pm$ 0,81)	5,0 (0,21 – 5)
Vegetais verdes escuros e alaranjados (0-5)	4,83 ($\pm$ 0,68)	4,83 (0,42 – 5)
Cereais totais (0-5)	4,68 ($\pm$ 0,67)	5,0 (1,98 – 5)
Cereais integrais (0-5)	0,77 ($\pm$ 1,30)	0,70 (0 – 5)
Leite e derivados e bebidas de soja (0-10)	5,15 ($\pm$ 2,86)	4,60 (0,20 – 10)
Carnes, ovos e leguminosas (0-10)	8,80 ($\pm$ 1,94)	10,0 (0,94 – 10)
Óleos (0-10)	3,51 ($\pm$ 2,90)	2,75 (0 – 10)
Componentes de moderação (pontuação possível)		
Sódio (0-10)	3,70 ($\pm$ 2,05)	3,82 (0 – 10)
Gorduras Saturadas (0-10)	4,30 ($\pm$ 3,10)	4,42 (0 – 10)
Gordura_AA (0-20)	6,11 ($\pm$ 4,65)	5,70 (0 – 20)

Nota: IQD-R Índice de Qualidade da Dieta – Revisado; **Gordura_AA:** Energia proveniente da gordura sólida, álcool e açúcar de adição.

7.1.3 Características da Atividade Física

A média do gasto energético da variável escore total do nível de AF foi de $121,24 \pm 65,93$ METs/semana. Quando se analisou por categorias de AF, verificou-se que a ocupação ($39,53 \pm 48,84$ METs/semana), o lazer ($27,24 \pm 15,34$ METs/semana) e as tarefas domésticas ($25,64 \pm 14,14$ METs/semana) foram as atividades que apresentaram maiores valores de gasto energético. Nota-se, também, que a maior parte do gasto energético ocorreu em atividades consideradas como sedentárias ($38,85 \pm 19,51$ METs/semana) ou leves ($48,50 \pm 26,82$ METs/semana) (Tabela 11).

Tabela 11 - Atividade física de acordo com domínios e intensidade em gestantes com DMG. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018

Variáveis	Média ($\pm$ DP)	Mediana (Valores mínimo e máximo)
Score total de AF	121,24 ($\pm$ 65,93)	110,13 (17,75 – 353,25)
Tarefas domésticas	25,64 ($\pm$ 14,14)	24,63 (0 – 66)
Cuidar de outras pessoas	14,63 ($\pm$ 19,23)	7,0 (0 – 91)
Lazer	27,24 ($\pm$ 15,34)	26,25 (0 – 64,75)
Locomoção	13,15 ($\pm$ 10,12)	10,50 (0 – 63)
Esportes	0,94 ($\pm$ 1,27)	0,38 (0 – 7)
Ocupação	39,53 ($\pm$ 48,84)	21,00 (0 – 189)
Somatória atividade sedentária	38,85 ($\pm$ 19,51)	40,25 (0 – 91)
Somatória atividade leve	48,50 ($\pm$ 26,82)	45,25 (1,75 – 129)
Somatória atividade moderada	33,53 ($\pm$ 38,45)	18,75 (0 – 154,25)
Somatória atividade vigorosa	0,24 ($\pm$ 0,52)	0,00 (0 – 3,25)

Nota: AF= Atividade Física; **Média** = valor médio da variável, **DP** = desvio padrão.

Para fins de análise dos dados, os casos foram distribuídos em tercís, de acordo com o score final de METs/semana (Tabela 12).

Tabela 12 - Distribuição dos Tercís de escore final de Atividade Física de gestantes com DMG. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018

Variáveis		N	%
Tercís do Escore Final de Atividade Física	Escore Final METs/semana		
1ºTercil	≤ 84	57	33,2
2ºTercil	> 84 a 135,50	57	33,2
3ºTercil	>135,35 a 353,25	58	33,6
Total		172	100

Nota: N = número de ocorrência da variável; % = porcentagem relativa da variável; **MET**= Equivalente Metabólico; >= Maior que; ≤= Menor ou igual a.

Foram ainda determinados os tercís para cada categoria de AF (Tabela 13) e dos níveis de AF (Tabela 14). Observa-se que para as atividades vigorosas não foi possível determinar tercís, visto que 117 (68%) pacientes não realizaram AF nesse nível (0,00 METs/semana) e as que o fizeram, 55 (32%) tiveram gasto semanal estimado de apenas 0,25 a 3,25 METs/semana.

Tabela 13 - Distribuição dos Tercís das categorias de Atividade Física de gestantes com DMG. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018

Variáveis	Escore Final METs/semana	N	%
Tarefas Domésticas			
1° Tercil	$\leq 17,75$	57	33,1
2° Tercil	$> 17,75$ a 32,25	57	33,2
3° Tercil	$> 32,25$ a 66,00	58	33,7
Cuidar de Pessoas			
1° Tercil	$\leq 1,75$	58	33,7
2° Tercil	$> 1,75$ a 12,25	51	29,7
3° Tercil	$> 12,25$ a 91,00	63	36,6
Lazer			
1° Tercil	$\leq 15,75$	50	29,1
2° Tercil	$> 15,75$ a 31,50	61	35,5
3° Tercil	$> 31,50$ a 64,75	61	35,5
Locomoção			
1° Tercil	$\leq 5,25$	45	26,2
2° Tercil	$> 5,25$ a 14,00	69	40,1
3° Tercil	$> 14,00$ a 63,00	58	33,7
Esporte			
1° Tercil	$< 0,1$	61	35,5
2° Tercil	$\geq 0,01$ a 0,75	48	27,9
3° Tercil	$> 0,75$ a 7,0	63	36,6
Ocupação			
1° Tercil	$< 0,1$	57	33,1
2° Tercil	$\geq 0,1$ a 42,00	54	31,4
3° Tercil	> 42 a 189,00	61	35,5
Total		172	100

Nota: N = número de ocorrência da variável; % = porcentagem relativa da variável; **MET**= Equivalente Metabólico; $>$ = Maior que; $<$ = Menor que; $\leq$ = Menor ou igual a; $\geq$ Maior ou igual a.

Tabela 14 - Distribuição dos Tercis de níveis de Atividade Física de gestantes com DMG. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018

Variáveis	Escore Final METs/semana	N	%
Atividades Sedentárias			
1° Tercil	≤ 26,25	55	32,0
2° Tercil	> 26,25 a 47,25	58	33,7
3° Tercil	> 47,25 a 91,00	59	34,3
Atividades Leves			
1° Tercil	≤ 33,00	56	32,6
2° Tercil	> 33 a 57,75	58	33,7
3° Tercil	> 57,75 a 129,00	58	33,7
Atividades Moderadas			
1° Tercil	≤ 10,25	57	33,1
2° Tercil	> 10,25 a 33,25	57	33,1
3° Tercil	> 33,25 a 154,25	58	33,7
Atividades Vigorosas			
Não realizou	0,0	117	68,0
Realizou	0,25 - 3,25	55	32,0
Total		172	100

Nota: N = número de ocorrência da variável; % = porcentagem relativa da variável; **MET**= Equivalente Metabólico; >= Maior que; <= Menor que; ≤= Menor ou igual a.

7.2 Análise de associação

As 172 pacientes foram divididas em 3 grupos, de acordo com a adequação do ganho de peso, durante a gestação, segundo as recomendações IOM (2009) ⁸⁸ a partir do IMC pré-gestacional:

- **Ganho de Peso Adequado (GPA):** 57 (33,1%)
- **Ganho de Peso Insuficiente (GPI):** 47 (27,3%)
- **Ganho de Peso Excessivo (GPE):** 68 (39,5%)

7.2.1 Associação da adequação do ganho de peso durante a gestação com as características sociodemográficas

Verificou-se que a maioria das gestantes, nos três grupos, tinham companheiro (GPA: 64,4%; GPI: 62,5%; GPE: 50,85%), eram de cor branca, (GPA: 82,46%; GPI: 76,60%; GPE: 82,35%) sem diferença significativa entre os grupos (Tabela 15).

Os grupos diferiram estatisticamente entre si, nas seguintes variáveis: GPE apresentou mais gestantes que tinham entre 9 e 12 anos de estudos (75,0%) e que trabalhavam (69,12%) (Tabela 15).

Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos em relação ao tempo de TV (Tabela 15).

Tabela 15 - Associação da adequação do ganho de peso durante a gestação com as características sociodemográficas e hábitos sedentários de gestantes com DMG atendidas no HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018

Variáveis Analisadas	Ganho de Peso Gestacional			p-valor
	(GPA)	(GPI)	(GPE)	
	N=57	N=47	N=68	
	N (%)	N (%)	N (%)	
Situação Conjugal				
Com companheiro	29/45 (64,4)	25/40 (62,5)	30/59 (50,85)	0,311
Sem companheiro	16/45 (35,6)	15/40 (7,5)	29/59 (49,15)	
Escolaridade				
0 – 8 anos	8/36 (22,22)	4/35 (11,43)	10/48 (20,83)	0,045
9- 12 anos	20/36 (55,56)	22/35 (62,86)	36/48 (75,0)	
≥ 12 anos	8/36 (22,22)	9/35 (25,71)	2/48 (4,17)	
Cor				
Branca	47 (82,46)	36 (76,60)	56 (82,35)	0,690
Não Branca	10 (17,54)	11 (23,40)	12 (17,65)	
Trabalha atualmente				
Não	12 (21,05)	24 (51,06)	21 (30,88)	0,005
Sim	45 (78,95)	23 (48,94)	47 (69,12)	
Tempo assistindo TV				
Menos que 1 h/dia	15 (26,31)	20 (42,55)	20 (29,41)	0,559
De 1 a 2 hs/dia	20 (35,09)	10 (21,28)	22 (32,35)	
Maior que 2 a 3 hs/dia	11 (19,30)	7 (14,89)	10 (14,71)	
Maior que 3 hs/dia	11 (19,30)	10 (21,28)	16 (23,53)	

Nota: N = número de ocorrência da variável; % = porcentagem relativa da variável; ≥= Maior ou igual a; TV= Televisão, h= hora, hs= horas; **Negrito p-valor** < 0,05 referente a estatística Qui-quadrado de Pearson ou o teste exato de Fisher

7.2.2 Associação da adequação do ganho de peso durante a gestação com as características clínicas

Verificou-se que as gestantes nos três grupos não apresentaram diferenças significativas na frequência de casos de hipertensão, tabagismo, antecedentes familiares de DM, antecedentes pessoais de DMG, primigestas, diagnóstico de DMG e dieta antes da gestação (Tabela 16).

Ao observar a necessidade de uso de insulina nas pacientes com DMG, verificou-se que as gestantes que tiveram GPE (36,8%) fizeram uso de insulina com maior frequência durante a gestação (Tabela 16).

Tabela 16 - Associação da adequação do ganho de peso durante a gestação com as características clínicas em gestantes com DMG. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018

Variáveis Analisadas	Ganho de Peso Gestacional			p-valor
	(GPA)	(GPI)	(GPE)	
	N=57 N (%)	N=47 N (%)	N=68 N (%)	
Hipertensão				
Não	43 (75,4)	35 (74,5)	46 (67,6)	0,572
Sim	14 (24,6)	12 (25,5)	22 (32,4)	
Tabagismo				
Não	54 (94,7)	45 (95,7)	64 (94,1)	1,000
Sim	3 (5,3)	2 (4,3)	4 (5,9)	
Antecedentes familiares de DM				
Não	19 (33,3)	22 (46,8)	28 (41,2)	0,368
Sim	38 (66,7)	25 (53,2)	40 (58,8)	
Antecedentes pessoais de DMG				
Não	52 (91,2)	43 (91,5)	61 (89,7)	1,000
Sim	5 (8,8)	4 (8,5)	7 (10,3)	
Primigesta				
Não	41 (71,9)	37 (78,7)	49 (72,1)	0,670
Sim	16 (28,1)	10 (21,3)	19 (27,9)	
Diagnóstico de DMG				
TOTG 75g	22 (38,6)	23 (48,9)	25 (36,8)	0,394
Glicemia em Jejum	35 (61,4)	24 (51,1)	43 (63,2)	
Uso de insulina na gestação				
Não	50 (87,7)	41 (87,2)	43 (63,2)	0,001
Sim	7 (12,3)	6 (12,8)	25 (36,8)	
Dieta antes da gestação				
Não	45 (78,9)	33 (70,2)	49 (72,1)	0,548
Sim	12 (21,1)	14 (29,8)	19 (27,9)	

Nota: N = número de ocorrência da variável; % = porcentagem relativa da variável; **DM**= Diabetes Mellitus; **DMG**= Diabetes Mellitus Gestacional; **TOTG-75g**= Teste Oral de Tolerância à Glicose com sobrecarga de 75g; **Negrito p-valor** < 0,05 referente a estatística Qui-quadrado de Pearson ou o teste exato de Fisher.

7.2.3 Associação da adequação do ganho de peso durante a gestação com as características antropométricas

Observou-se que não houve diferença significativa entre os grupos, em relação à classificação do IMC pré-gestacional (Tabela 17).

Ao analisar a classificação do IMC, segundo a curva de Atalah, na 1ª avaliação após o diagnóstico de DMG e no final da gestação, houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos (Tabela 17).

Na 1ª avaliação, após o diagnóstico de DMG, 7/172 mulheres tiveram seu IMC classificado como baixo peso. Três destas gestantes (6,4%) tiveram o GPI e 4 (7%) delas GPA. Das classificadas como adequadas 14 (29,8%) tiveram GPI e 8, (11,8%) GPE. Das classificadas como sobrepeso, 25 (43,9%) tiveram GPA, 13 (27,7%), GPI e 17 (25%), GPE. Dentre aquelas que foram classificadas como obesas, 43 (63,2%) tiveram GPE, havendo diferença significativa entre os grupos (valor de $p=0,001$) (Tabela 17).

Já na avaliação do IMC no final da gestação, 50 (73,5%) mulheres do GPE foram classificadas como obesidade; 15 (22,1%) como sobrepeso; 3 (4,4%), como adequado e nenhuma como baixo peso. Das gestantes que tiveram GPA, 18 (31,6%) foram classificadas, segundo a curva de Atalah, como obesidade; 25 (43,9%), como sobrepeso; 10 (17,5%), como adequado e 4 (7,0%) como baixo peso. As gestantes que tiveram GPI 4 (8,5%) foram classificadas, segundo a curva de Atalah, como baixo peso; 17 (36,2%), como adequado; 10 (21,3%), como sobrepeso e 16 (34,0%), como obesidade, havendo diferença significativa entre os grupos (valor de $p<0,001$) (Tabela 17).

Tabela 17 - Associação da adequação do ganho de peso durante a gestação com as características antropométricas de gestantes com DMG atendidas no HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018

Variáveis Analisadas	Ganho de Peso Gestacional			p-valor
	(GPA)	(GPI)	(GPE)	
	N=57	N=47	N=68	
	N (%)	N (%)	N (%)	
IMC pré-gestacional				
Adequado	16 (28,1)	18 (38,3)	13 (19,1)	0,068
Sobrepeso	25 (43,8)	11 (23,4)	26 (38,2)	
Obesidade	16 (28,1)	18 (38,3)	29 (42,6)	
IMC Atalah na 1° AV de DMG				
Baixo peso	4 (7,0)	3 (6,4)	0 (0,0)	0,001
Adequado	9 (15,8)	14 (29,8)	8 (11,8)	
Sobrepeso	25 (43,9)	13 (27,7)	17 (25,0)	
Obesidade	19 (33,3)	17 (36,1)	43 (63,2)	
IMC Atalah no final da gestação de DMG				
Baixo peso	4 (7,0)	4 (8,5)	0 (0,0)	<0,001
Adequado	10 (17,5)	17 (36,2)	3 (4,4)	
Sobrepeso	25 (43,9)	10 (21,3)	15 (22,1)	
Obesidade	18 (31,6)	16 (34,0)	50 (73,5)	

Nota: N= número de ocorrência da variável; % = porcentagem relativa da variável; **AV**= Avaliação; **DM**= Diabetes Mellitus; **DMG**= Diabetes Mellitus Gestacional; **IMC**= Índice de Massa Corporal; <= Menor que; **Negrito p-valor** < 0,05 referente a estatística Qui-quadrado de Pearson ou o teste exato de Fisher.

Quando analisamos separadamente as variáveis antropométricas, segundo a recomendação de ganho de peso final da gestação, GPE apresenta maiores valores de mediana no peso pré-gestacional (76,0 Kg) e IMC pré-gestacional (29,04 Kg/m²) em comparação do GPA (70 Kg e 27,70 Kg/m²) e GPI (69 Kg e 28,23 Kg/m²), sem diferença estatística (Tabela 18).

Houve diferença estatisticamente significativa na comparação entre os grupos nas seguintes variáveis: peso no final da gestação, IMC no final na gestação e ganho de peso/semana durante a gestação. Verificou-se que a mediana de todas estas variáveis foi maior naquelas que tiveram o GPE (91,85 Kg; 35,10 Kg/m²; 0,413 g/semana) em comparação do GPA (78,60 Kg; 31,25 Kg/m²; 0,222 g/semana) e GPI (74,40 Kg; 30,09 Kg/m²; 0,118 g/semana) (Tabela 18).

Sobre a IG do diagnóstico de DMG, IG na 1ª avaliação de DMG, diferença da IG do diagnóstico até a 1ª avaliação de DMG e a IG do parto, não apresentaram diferença significativa entre os grupos (Tabela 18).

Em relação à IG do uso de insulina, verificamos os valores de média e desvio padrão maiores no GPA (30,67 ± 6,06), em relação ao GPI (27,95 ± 7,20) e GPE (29,89 ± 6,30), havendo diferença significativa entre os grupos (valor de p= 0,001) (Tabela 18).

Ao analisarmos o peso do recém-nascido em relação à recomendação de ganho de peso ao final da gestação, verificamos que a mediana é maior naquelas que tiveram o GPE: 3.442,00 Kg em comparação ao GPI: 3164,89 Kg e GPA: 3.100,00 Kg, com diferença significativa entre eles (valor de p= 0,010) (Tabela 18).

Tabela 18 - Associação da adequação do ganho de peso durante a gestação com as características antropométricas maternas, dos recém-nascidos, dados do diagnóstico de DMG e do parto. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018.

Variáveis	GPA		GPI		GPE		p-valor
	Média (± dp)	Mediana (Mínimo – Máximo)	Média (± dp)	Mediana (Mínimo – Máximo)	Média (± dp)	Mediana (Mínimo - Máximo)	
Peso pré-gestacional (Kg)	72,61(± 16,01)	70,0 (46,5-122,00)	77,47 (± 24,79)	69,00 (50,0-144,00)	76,93 (±17,36)	76,00 (50,00 - 158,7)	0,401
IMC pré-gestacional (Kg/m ²)	28,10 (± 5,84)	27,70 (18,63-45,14)	30,25 (± 8,82)	28,23 (20,28-56,58)	29,40 (± 5,58)	29,04 (19,78 - 54,27)	0,436
IG no diagnóstico de DMG	16,24 (± 8,89)	12,71 (4,17-32,00)	17,68 (± 8,18)	16,29 (6,43-32,00)	16,30 (± 8,42)	13,36 (4,29 - 35,14)	0,647
IG na 1° AV de DMG	23,21 (± 7,83)	24,43 (10,14-36,29)	23,14 (± 6,89)	26,00 (9,29-33,43)	23,16 (± 7,33)	23,50 (10,71 - 37,71)	0,982
Diferença da IG do Diagnóstico até a 1° AV de DMG	6,97 (± 6,41)	5,0 (0,64-28,40)	5,47 (± 5,39)	3,42 (0,14-22,00)	6,86 (± 5,95)	5,22 (0,29 - 28,86)	0,143
Peso na 1°AV de DMG (Kg)	77,86 (± 14,50)	75,40 (48,35-126,50)	79,28 (± 23,18)	70,90 (47,70-141,30)	86,67(± 17,14)	84,00 (57,30 - 160,00)	0,003
IMC na 1°AV de DMG (Kg/m ²)	30,15 (± 5,24)	29,70 (19,13-45,36)	30,99 (± 8,24)	28,94 (18,40-55,61)	33,16 (± 5,49)	33,15 (23,38 - 54,72)	0,003
Valor de ganho de Peso/semana até a 1°AV de DMG (g)	0,199 (± 0,194)	0,221 (-0,231-0,604)	0,062 (± 0,205)	0,860 (-0,784-0,476)	0,422(± 0,303)	0,387 (-0,204 - 1,852)	<0,001
IG do uso de insulina	30,67 (± 6,06)	32,43 (21,14-38,00)	27,95 (± 7,20)	30,07 (13,57-33,71)	29,89 (± 6,30)	31,71 (17,57 - 38,29)	0,001
IG do parto	38,03 (± 1,88)	38,43 (29,64-40,14)	38,48 (± 1,27)	38,71 (34,00-40,28)	38,70 (± 1,11)	38,93 (34,86 - 40,43)	0,093
Peso final da gestação (Kg)	82,31 (± 14,05)	78,60 (58,00-128,00)	82,05 (± 22,21)	74,40 (55,90-143,00)	93,83(± 17,44)	91,85 (71,60-184,00)	<0,001
IMC no final da gestação (Kg/m ²)	31,87 (± 5,05)	31,25 (24,00-47,8)	32,07 (± 7,69)	30,09 (23,2-53,90)	35,93 (± 5,53)	35,10 (27,1 - 62,90)	<0,001
Valor de ganho de Peso/semana no final da gestação de DMG (g)	0,255 (± 0,747)	0,222 (0,151-0,411)	0,119 (± 0,909)	0,118 (-0,161-0,283)	0,436(± 0,122)	0,413 (0,251-0,818)	<0,001
Peso do RN (Kg)	3051,46 (± 550,96)	3100,00 (1250-4090)	3137,45 (±596,77)	3164,89 (1510-4160)	3353,96 (± 542,71)	3442,00 (1990-4700)	0,010

Nota: Kruskal Wallis Test; **Negrito p-valor**= <0,05. **AV**= Avaliação; **IMC** = Índice de Massa Corporal; **DMG**= Diabetes *Mellitus* Gestacional; **g** = grama; **Kg**= quilo; **Kg/m²** = Quilogramas por metro quadrado; **IG**= Idade Gestacional; **RN**= Recém-nascido; **<=** Menor que.

Observa-se associação estatisticamente significativa na macrosomia fetal com o desfecho. Dos RN com macrosomia, 8/10 estavam no grupo com GPE o que corresponde a 11,8% de macrosomia nesse grupo ($p=0,040$) (Tabela 19).

Tabela 19 - Associação da adequação do ganho de peso durante a gestação com vias de parto e macrosomia fetal em gestantes com DMG. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018

Variáveis Analisadas	Ganho de Peso Gestacional			p-valor
	(GPA)	(GPI)	(GPE)	
	N=57	N=47	N=68	
	N (%)	N (%)	N (%)	
Vias de Parto				
Vaginal	27 (47,4)	16 (34,0)	27 (39,7)	0,379
Cesárea	30 (52,6)	31 (66,0)	41 (60,3)	
Macrossomia				
Não	56 (98,2)	46 (97,9)	60 (88,2)	0,040
Sim	1 (1,8)	1 (2,1)	8 (11,8)	

Nota: n = número de ocorrência da variável; % = porcentagem relativa da variável. **Negrito p-valor** < 0,05 referente a estatística Qui-quadrado de Pearson ou o teste exato de Fisher.

7.2.4 Associação da adequação do ganho de peso durante a gestação com Índice de Qualidade da Dieta – Revisado (IQD-R)

A classificação das gestantes segundo os tercís da pontuação final do IQD-R da população brasileira ⁵⁴ mostram que a maior parte das gestantes encontra-se no 1º Tercil (27,6 a 50) (Tabela 20).

Tabela 20 - Associação da adequação do ganho de peso durante a gestação com a distribuição dos Tercís de Índice de Qualidade da Dieta – Revisado de gestantes com DMG. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018

Variáveis Analisadas	Ganho de Peso Gestacional			p-valor
	(GPA)	(GPI)	(GPE)	
	N=57	N=47	N=68	
	N (%)	N (%)	N (%)	
Tercis Pontuação Final do IQD-R (Pontuação)				
1° Tercil (27,6 a 50)	35 (61,4)	29 (61,7)	51 (75,0)	0,163
2° Tercil (>50 a 60)	22 (38,6)	18 (38,3)	16 (23,5)	
3° Tercil (> 60 a 80)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (1,5)	

Nota: N = número de ocorrência da variável; % = porcentagem relativa da variável; **IQD-R** Índice de Qualidade da Dieta – Revisado. **Negrito p-valor** < 0,05 referente a estatística Qui-quadrado de Pearson ou o teste exato de Fisher.

Ao verificar as variáveis dos componentes de adequação do IQD-R, separadamente, segundo a recomendação de ganho de peso final da gestação, observou-se que a maioria das gestantes, nos três grupos, tinham baixa pontuação nos escores de cereais integrais (GPA: 0,23; GPI: 0,09; GPE: 0,11), óleos (GPA: 2,85; GPI: 2,70; GPE: 2,75) e leite, derivados e bebidas de soja (GPA: 4,60; GPI: 3,82; GPE: 5,27), indicando baixo consumo deles nos três grupos, sem diferença estatística (Tabela 21).

Em relação às variáveis dos componentes de moderação do IQD-R, segundo recomendação de ganho de peso ao final da gestação, verificou-se também que a maioria das gestantes, nos três grupos, tinham baixa pontuação nos escores de sódio (GPA: 4,22; GPI: 3,50; GPE: 3,78), e gordura saturada (GPA: 4,59; GPI: 4,56; GPE: 3,80), indicando o maior consumo desses componentes em todos os grupos, sem diferença estatística (Tabela 21).

Tabela 21 - Associação da adequação do ganho de peso durante a gestação com os escores dos componentes de adequação e moderação do Índice de Qualidade da Dieta – Revisada das gestantes com DMG. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018

Variáveis	GPA		GPI		GPE		p-valor
	Média (± dp)	Mediana (Mínimo – Máximo)	Média (± dp)	Mediana (Mínimo – Máximo)	Média (± dp)	Mediana (Mínimo – Máximo)	
Componente de adequação (pontuação possível)							
Frutas Totais (0-5)	4,39 (± 1,14)	5,00 (0,89-5,00)	4,26 (± 1,39)	5,00 (0,00-5,00)	4,26 (± 1,33)	5,00 (0,00-5,00)	0,910
Frutas integrais (0-5)	4,40 (± 1,22)	5,00 (0,00-5,00)	4,50 (± 1,31)	5,00 (0,00-5,00)	4,44 (± 1,12)	5,00 (0,00-5,00)	0,695
Vegetais totais (0-5)	4,69 (± 1,04)	5,00 (0,21-5,00)	4,80 (± 0,73)	5,00 (0,73-5,00)	4,87 (± 0,61)	5,00 (0,89-5,00)	0,743
Vegetais verdes escuros e alaranjados (0-5)	4,70 (± 0,95)	5,00 (0,42-5,00)	4,84 (± 0,62)	5,00 (1,33-5,00)	4,92 (± 0,69)	5,00 (1,78-5,00)	0,274
Cereais totais (0-5)	4,66 (± 0,69)	5,00 (1,98-5,00)	4,75 (± 0,52)	5,00 (3,26-5,00)	4,64 (± 0,76)	5,00 (2,05-5,00)	0,920
Cereais integrais (0-5)	0,66 (± 1,36)	0,23 (0,00-5,00)	1,01 (± 1,54)	0,09 (0,00-5,00)	0,685 (± 1,04)	0,11 (0,00-4,62)	0,650
Leite e derivados e bebidas de soja (0-10)	4,71 (± 2,43)	4,60 (0,20-10,00)	4,90 (± 2,98)	3,82 (0,45-10,00)	5,70 (± 3,06)	5,27 (0,57-10,00)	0,220
Carnes,ovos e leguminosas (0-10)	8,81 (± 1,84)	10,00 (4,01-10,0)	8,63 (± 2,04)	10,00 (3,11-10,00)	8,91 (± 1,96)	10,00 (0,94-10,00)	0,631
Óleos (0-10)	3,44 (± 2,90)	2,85 (0,00-10,00)	3,90 (± 3,14)	2,70 (0,00-10,00)	3,29 (± 2,73)	2,75 (0,00-10,00)	0,600
Componentes de moderação (pontuação possível)							
Sódio (0-10)	4,18 (± 2,10)	4,22 (0,00-10,00)	3,41 (± 1,90)	3,50 (0,00-7,52)	3,49 (± 2,08)	3,78 (0,00-10,00)	0,145
Gorduras Saturadas (0-10)	4,34 (± 3,10)	4,59 (0,00-10,00)	4,65 (± 2,81)	4,56 (0,00-10,00)	4,01 (± 3,29)	3,80 (0,00-10,00)	0,493
Gordura_AA (0-20)	5,30 (± 4,56)	4,26 (0,00-15,94)	6,55 (± 4,57)	5,27 (0,00-17,85)	6,47 (± 4,77)	6,66 (0,00-20,00)	0,246

Nota: Kruskal Wallis Test; **negrito p-valor** = <0,05. **Gordura_AA**= Energia proveniente da gordura sólida, álcool e açúcar de adição.

7.2.5 Associação da adequação do ganho de peso durante a gestação com Atividade Física

Em relação às variáveis de AF, houve associação significativa entre o Escore final de AF e a adequação do ganho de peso ao final gestacional ($p=0,020$). Das gestantes que tiveram GPA, 49,1% estavam no último tercil do escore de AF ($>135,35$ a $353,25$ METs/semana) (Tabela 22).

Tabela 22 - Associação da adequação do ganho de peso durante a gestação com a distribuição dos Tercis de escore final de Atividade Física de gestantes com DMG. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018

Escore Final de Atividade Física (METs/semana)	Ganho de Peso Gestacional			p-valor
	(GPA)	(GPI)	(GPE)	
	N=57 N (%)	N=47 N (%)	N=68 N (%)	
1º Tercil (≤ 84)	16 (28,1)	20 (42,6)	21 (30,9)	0,020
2º Tercil (> 84 a $135,50$)	13 (22,8)	18 (38,3)	26 (38,2)	
3º Tercil ($>135,35$ a $353,25$)	28 (49,1)	9 (19,1)	21 (30,9)	

Nota: N = número de ocorrência da variável; % = porcentagem relativa da variável. **MET=** Equivalente Metabólico; **Negrito p-valor** < 0,05 referente a estatística Qui-quadrado de Pearson ou o teste exato de Fisher.

Nas distribuições dos tercis das categorias de AF, a variável ocupação das gestantes que tiveram GPA estavam no terceiro tercil (> 42 a $189,00$) com 50,9%. As com GPI estava no primeiro tercil ($< 0,1$), com 51,1%. As com GPE estavam no segundo tercil ($\geq 0,1$ a $42,00$ METs/semana) com 38,2% com diferença significativa ($p=0,005$) (Tabela 23).

Tabela 23 - Associação da adequação do ganho de peso durante a gestação com a distribuição dos Tercis das categorias de Atividade Física de gestantes com DMG. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018

Variáveis Analisadas	Ganho de Peso Gestacional			p-valor
	(GPA)	(GPI)	(GPE)	
	N=57	N=47	N=68	
	N (%)	N (%)	N (%)	
Tarefas Domésticas (METs/semana)				
1° Tercil (≤ 17,75)	16 (28,1)	15 (31,9)	26 (38,2)	0,511
2° Tercil (> 17,75 a 32,25)	23 (40,4)	13 (27,7)	21 (30,9)	
3° Tercil (> 32,25 a 66,00)	18 (31,6)	19 (40,4)	21 (30,9)	
Cuidar de Pessoas (METs/semana)				
1° Tercil (≤ 1,75)	17 (29,8)	19 (40,4)	22 (32,4)	0,136
2° Tercil (> 1,75 a 12,25)	23 (40,4)	13 (27,7)	15 (22,0)	
3° Tercil (> 12,25 a 91,00)	17 (29,8)	15 (31,9)	31 (45,6)	
Lazer (METs/semana)				
1° Tercil (≤ 15,75)	16 (28,1)	13 (27,7)	21 (30,9)	0,972
2° Tercil (> 15,75 a 31,50)	21 (36,8)	18 (38,3)	22 (32,3)	
3° Tercil (> 31,50 a 64,75)	20 (35,1)	16 (34,0)	25 (36,8)	
Locomoção (METs/semana)				
1° Tercil (≤ 5,25)	13 (22,8)	15 (31,9)	17 (25,0)	0,525
2° Tercil (> 5,25 a 14,00)	25 (43,9)	20 (42,6)	24 (35,3)	
3° Tercil (> 14,00 a 63,00)	19 (33,3)	12 (25,5)	27 (39,7)	
Esporte (METs/semana)				
1° Tercil (< 0,1)	20 (35,1)	16 (34,0)	25 (36,8)	0,269
2° Tercil (≥ 0,01 a 0,75)	18 (31,6)	17 (36,2)	13 (19,1)	
3° Tercil (> 0,75 a 7,0)	19 (33,3)	14 (29,8)	30 (44,1)	
Ocupação (METs/semana)				
1° Tercil (< 0,1)	12 (21,0)	24 (51,1)	21 (30,9)	0,005
2° Tercil (≥ 0,1 a 42,00)	16 (28,1)	12 (25,5)	26 (38,2)	
3° Tercil (> 42 a 189,00)	29 (50,9)	11 (23,4)	21 (30,9)	

Nota: N = número de ocorrência da variável; % = porcentagem relativa da variável; MET= Equivalente Metabólico; $>$ = Maior que; $<$ = Menor que; $\leq$ = Menor ou igual a; $\geq$ Maior ou igual a; **Negrito p-valor**= $< 0,05$ referente a estatística Qui-quadrado de Pearson ou o teste exato de Fisher.

Quando observamos, isoladamente, a distribuição dos tercís de níveis de AF, das variáveis atividades leves e moderadas, constatamos associação significativa com a recomendação de ganho de peso final gestacional.

Em relação às atividades leves, 41,2% das gestantes do grupo GPE estavam no segundo tercíl (> 33 a $57,75$ METs/semana) e 49,1% das gestantes do grupo GPA estavam no terceiro tercíl ($> 57,75$ a $129,00$ METs/semana) ($p=0,012$). Nas atividades moderadas, foram classificadas no terceiro tercíl ($> 33,25$ a $154,25$ METs/semana), 42,1% das gestantes do grupo GPA e 35,3% do grupo GPE. Já no grupo GPI, 51,1% das mulheres estavam no primeiro tercíl ($\leq 10,25$ METs/semana) ($p= 0,024$), com diferença significativa (Tabela 24).

Tabela 24 - Associação da adequação do ganho de peso durante a gestação com a distribuição dos Tercis de níveis de Atividade Física de gestantes com DMG. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018

Variáveis Analisadas	Ganho de Peso Gestacional			p-valor
	(GPA)	(GPI)	(GPE)	
	N=57	N=47	N=68	
	N (%)	N (%)	N (%)	
Atividades Sedentárias METs/semana				
1° Tercil (≤ 26,25)	15 (26,3)	16 (34,0)	24 (35,3)	0,744
2° Tercil (> 26,25 a 47,25)	19 (33,3)	17 (36,2)	22 (32,3)	
3° Tercil (> 47,25 a 91,00)	23 (40,4)	14 (29,8)	22 (32,3)	
Atividades Leves METs/semana				
1° Tercil (≤ 33,00)	19 (33,3)	16 (34,0)	21 (30,9)	0,012
2° Tercil (> 33 a 57,75)	10 (17,5)	20 (42,6)	28 (41,2)	
3° Tercil (> 57,75 a 129,00)	28 (49,1)	11 (23,4)	19 (27,9)	
Atividades Moderadas METs/semana				
1° Tercil (≤ 10,25)	12 (21,1)	24 (51,1)	21 (30,9)	0,024
2° Tercil (> 10,25 a 33,25)	21 (36,8)	13 (27,6)	23 (33,8)	
3° Tercil (> 33,25 a 154,25)	24 (42,1)	10 (21,3)	24 (35,3)	
Atividades Vigorosas METs/semana				
Não realizou	37 (64,9)	33 (70,2)	47 (69,1)	0,821
Realizou (0,25 – 3,25)	20 (35,1)	14 (29,8)	21 (30,9)	

Nota: N = número de ocorrência da variável; % = porcentagem relativa da variável; MET= Equivalente Metabólico; $>=$ Maior que; $<=$ Menor que; $\leq$ Menor ou igual a; $\geq$ Maior ou igual a; **Negrito p-valor** = $< 0,05$ referente a estatística Qui-quadrado de Pearson ou o teste exato de Fisher.

7.3 Análise de regressão multinomial

A regressão multinomial múltipla com os componentes de moderação do IQD-R, pontuação final de IQD-R, escore total de AF e IMC pré-gestacional, mostra que o fator independente para o GPI foi o escore de AF. As gestantes com DMG que faziam AF no 1º Tercil ≤ 84 METs/semana apresentaram a chance de 3,80 (IC 95%: 1,32 – 10,92) de GPI e as que faziam AF no 2º Tercil > 84 a 135.50 METs/semana apresentaram chance de 3,99 (IC 95%: 1,34 – 11,90) de terem GPI.

Nas gestantes com DMG que apresentaram GPE, os fatores independentes foram a pontuação final de IQD-R, escore total de AF e o IMC pré-gestacional. As gestantes com a pontuação final de IQD-R (27,6 a 50), que é uma dieta inadequada, apresentaram chance de OR: 2,33 (IC 95%: 1,02 – 5,36) de terem GPE, isto é, uma probabilidade maior de 133% com o $p= 0,046$ de terem GPE comparadas com as gestantes que apresentaram pontuação final maior. Aquelas que fizeram AF no 2º Tercil (> 84 a 135.50 METs/semana) apresentaram chance de 3,47 (IC 95%: 1,36 – 8,89) de terem GPE. Em relação ao IMC pré-gestacional, aquelas com DMG que iniciaram a gestação com a classificação de obesidade tiveram uma probabilidade maior de 220% de terem GPE quando comparadas àquelas classificadas como IMC pré-gestacional adequado (OR: 3,20; IC 95%: 1,14 – 8,99; $p= 0,027$) (Tabela 25).

Tabela 25 - Análise de regressão multinomial múltipla (componentes de moderação de IQD-R, IQD-R Final, AF e IMC pré-gestacional) para recomendação do ganho de peso gestacional de gestantes com DMG. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018

GANHO DE PESO RECOMENDADO NA GESTAÇÃO ^a	OR	IC95%		p-valor
		Inferior	Superior	
INSUFICIENTE				
Sódio (0-10)	0,83	0,66	1,04	0,098
Gorduras Saturadas (0-10)	1,05	0,90	1,23	0,503
Gordura_AA (0-20)	1,03	0,93	1,14	0,547
Pontuação Final de IQD-R (27,6 a 50)	1,07	0,45	2,55	0,879
Pontuação Final de IQD-R (>50 a 60)*	1,0			
1° Tercil de (≤ 84 METs/semana)	3,80	1,32	10,92	0,013
2° Tercil de AF (> 84 a 135.50 METs/semana)	3,99	1,34	11,90	0,013
3° Tercil de AF (>135.35 a 353.25 METs/semana)	1,0			
IMC pré-gestacional (Sobrepeso)	0,49	0,17	1,38	0,177
IMC pré-gestacional (Obesidade)	1,29	0,46	3,61	0,631
IMC pré-gestacional (Adequado)	1,0			
EXCESSIVO				
Sódio (0-10)	0,91	0,74	1,12	0,383
Gorduras Saturadas (0-10)	0,92	0,80	1,07	0,270
Gordura_AA (0-20)	1,08	0,98	1,18	0,106
Pontuação Final de IQD-R (27,6 a 50)	2,33	1,02	5,36	0,046
Pontuação Final de IQD-R (>50 a 60)*	1,0			
1° Tercil de (≤ 84 METs/semana)	1,95	0,77	4,95	0,162
2° Tercil de AF (> 84 a 135.50 METs/semana)	3,47	1,36	8,89	0,009
3° Tercil de AF (>135.35 a 353.25 METs/semana)	1,0			
IMC pré-gestacional (Sobrepeso)	1,79	0,67	4,79	0,249
IMC pré-gestacional (Obesidade)	3,20	1,14	8,99	0,027
IMC pré-gestacional (Adequado)	1,0			

Nota: a. A categoria de referência é: ADEQUADO;

* um indivíduo pontuou acima de 80 e foi agrupado na categoria de (50 a 60).

Gordura_AA= Energia proveniente da gordura sólida, álcool e açúcar de adição; **IQD-R** Índice de Qualidade da Dieta – Revisado; **MET**= Equivalente Metabólico; **>=** Maior que; **$\leq$** Menor ou igual a; **IMC** = Índice de Massa Corporal; **Negrito p-valor**= < 0,05 referente a estatística.

Das pacientes que tiveram GPE, 36,8% fizeram uso de insulina, e as que tiveram GPA, 12,3% ($\chi^2 = 9,759$; $p: 0,002$). Em relação aos casos com macrosomia fetal, 8/10 (80%) deles estavam no grupo de gestantes com GPE, 1 caso no grupo GPA e um caso no grupo GPI (*Fisher's Test*: 4,650; $p: 0,039$).

Considerando-se que houve maior frequência de uso de insulina no grupo com GPE, estimamos qual seria a razão de chances de ocorrência desses eventos, segundo a classificação do ganho de peso durante a gestação. Assim, pacientes com GPE apresentam OR de necessidade de uso de insulina de 4,15 (IC 95%: 1,83 – 12,07; $p=0,003$) (Tabela 26). Nos casos de macrosomia, observamos que não houve associação estatística significativa (OR: 7,47; IC 95%: 0,905 – 61,62) (Tabela 27).

Tabela 26 - Análise de regressão logística binária múltipla de uso de insulina das pacientes com Ganho de peso Excessivo de gestantes com DMG. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018

USO DE INSULINA	OR	IC95%		p-valor
		Inferior	Superior	
Ganho de Peso Excessivo	4,15	1,63	10,55	0,003

Nota: Negrito p-valor = < 0,05 referente a estatística.

Tabela 27 - Análise de regressão logística binária múltipla de macrosomia das pacientes com Ganho de peso Excessivo de gestantes com DMG. HC-FMUSP – São Paulo, 2017-2018

MACROSSOMIA	OR	IC95%		p-valor
		Inferior	Superior	
Ganho de Peso Excessivo	7,47	0,905	61,62	0,062

8 Discussão

8 DISCUSSÃO

Este estudo permitiu concluir que os baixos níveis de AF podem contribuir para o GPI. Já a baixa pontuação no IQD-R, que traduz uma alimentação inadequada, baixos níveis de AF e a classificação de obesidade pré-gestacional associam-se ao GPE.

O peso da mulher no início da gestação pode exercer grande impacto na saúde da mãe e do feto ^{14, 94}. O alto percentual de obesidade (36,6%) e sobrepeso (36%) e nenhum caso de baixo peso, observados entre as gestantes deste estudo, refletem aumento do excesso de peso entre as mulheres em idade fértil no Brasil ²³ e em todo o mundo ^{22, 95}. Este resultado corrobora com os achados da literatura, que apontam que a maioria das gestantes com DMG engravidam com obesidade ou sobrepeso ^{94, 96}. Segundo Hernández-Higareda et al. (2017) ⁹⁷, a obesidade pré-gestacional foi identificada como fator de risco, com chance quase 2 vezes maior para o desenvolvimento de DMG (OR: 1,95; IC 95%: 1,39 a 2,76; $p = <0,001$).

Em nossos resultados, a análise da regressão multinomial evidenciou que obesidade pré-gestacional aumentou em 3 vezes o risco de GPE. Estudo de coorte, realizado no Hospital da Universidade da Carolina do Norte, incluindo gestantes diagnosticadas com DMG, demonstrou que as mulheres obesas ganharam menor quantidade de peso durante a gravidez, mas eram mais propensas que as mulheres com peso normal a exceder as

recomendações da diretriz do IOM para o ganho de peso total ⁹⁶, como observado em nossa população estudada.

Em nossa casuística, 39,5% das gestantes apresentaram GPE. Viecceli et al. (2015) ²⁴, em sua metanálise, concluíram que o GPA ocorre em apenas um terço dos casos de gestações com DMG. O GPE foi frequente e levou a mais resultados adversos. Os autores sugerem que ganhos menores seriam benéficos, exceto em mulheres com IMC pré-gestacional adequado, de forma que a prevenção eficaz do GPE, como atualmente definida pela IOM e com base no IMC pré-gestacional, é de extrema importância em pacientes com DMG.

Estudo retrospectivo publicado em 2018, realizado por Komem et al. ⁹⁸, com o objetivo de avaliar, em mulheres com DMG, a associação de ganho ou perda de peso gestacional com desfecho adverso da gravidez, demonstrou que o GPI e a perda de peso monitorada podem estar associados a melhores resultados maternos e neonatais.

Além disso, alguns autores questionam se a recomendação de ganho de peso na gestação proposta pelo IOM pode ser aplicada para gestações com esta condição e sugerem metas mais restritas que as do IOM para reduzir a prevalência de resultados adversos da gravidez principalmente para mulheres com obesidade e DMG ^{99, 100, 101}.

Ao analisarmos os fatores sociodemográficos da população estudada, a escolaridade apresentou relação significativa com o GPE, de forma que, conforme se reduz os anos de escolaridade, maiores são as probabilidades de GPE. Os dados desta pesquisa corroboram com os do Vigitel 2018 ²³, em

que as mulheres com maior nível de escolaridade apresentam menor frequência da obesidade.

Em estudo de coorte realizado na França, gestantes primigestas com nível de ensino médio tinham maior probabilidade de ter obesidade antes da gravidez, em comparação com mulheres com nível universitário. Já nas gestantes não primigestas, a obesidade, antes da gravidez, também esteve associada a DMG, complicações hipertensivas, GPE durante a gravidez, cesariana e peso ao nascer ≥ 4 kg ¹⁰².

Em relação ao IQD-R, nossos resultados demonstram que a alimentação da população estudada é de baixa qualidade, requerendo melhorias. Observa-se, que a qualidade da dieta da maioria das gestantes (66,9%) foi classificada dentro do menor ponto de corte que representa uma “dieta inadequada”, o que mostra a necessidade de se trabalhar mais especificamente com educação alimentar para mulheres em idade fértil. Após os ajustes da regressão multinomial, o estudo observou associação estatisticamente significativa entre menor pontuação do IQD-R maior chance de GPE (OR: 2,33; IC 95%: 1,02 – 5,36; $p=0,046$). Nossos achados confirmam os resultados de Gadgil et al. 2019 ¹⁰³, cujo objetivo era investigar a associação entre qualidade da dieta e controle glicêmico em mulheres com DMG. Em seu estudo, a qualidade da dieta da maioria das gestantes foi baixa, e, quanto maior era a pontuação final, maior qualidade da dieta, e melhor o controle glicêmico geral e controle glicêmico pós-prandial entre mulheres com DMG.

Nossos dados também corroboram com a pesquisa realizada por Parker et al. 2019 ¹⁰⁴, em estudo (*Infant Feeding Practices Study II*) que avaliou as relações entre IMC pré-gestacional, ganho de peso gestacional total e IQD pré-gestacional observaram que a relação entre o ganho de peso gestacional e o IQD pré-gestacional dependia do IMC pré-gestacional, ou seja, aquelas com sobrepeso e obesidade, antes da gravidez, estavam em maior risco de baixa pontuação de IQD pré-gestacional, que representa má qualidade da dieta e maior risco de GPE.

Quando analisamos o total de AF da nossa população, observamos que o máximo de gasto energético alcançado foi de 353.25 METs/semana, valor que não atinge a recomendação de AF para se manter saudável. Segundo Haskell et al. ¹⁰⁵, a meta para se manter a saúde corresponde a um gasto energético entre 450 a 750 METs/semana, somando-se todas as atividades físicas executadas, seja esportiva ou de movimentação diária.

O presente estudo mostrou que mulheres que não realizam AF adequada apresentam risco maior GPI ou GPE, tais achados nos leva a pensar que a inatividade física continua sendo preocupação significativa em saúde pública. Em comparação com a pesquisa de base populacional brasileira, os resultados de AF da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) 2019 ¹⁰⁶, realizada pelo IBGE, em parceria com o MS, mostram que, na população brasileira de 18 anos ou mais de idade, 40,3% foram classificados como insuficientemente ativos, ou seja, não praticaram AF ou praticaram por menos do que 150 minutos por semana considerando lazer, trabalho e deslocamento para o trabalho, sendo que, entre as mulheres, foram

observadas frequências mais elevadas em todas as Grandes Regiões, em comparação aos homens.

No que diz respeito à AF e DMG, estudos demonstram chances maiores de ter DMG entre as mulheres com AF leves a moderadas ^{107, 108, 109}. No presente estudo, houve associação significativa entre o escore final de AF e a adequação de ganho de peso total gestacional nas pacientes com DMG ($p=0,020$). Ao avaliar associação com a distribuição dos tercis de níveis de AF, também, obtivemos resultados significativos em atividades leves ($p=0,012$) e atividades moderadas ($p=0,024$).

Davenport et al. 2018 ¹¹⁰, em pesquisa de metanálise, demonstraram que os resultados das revisões sistemáticas identificaram que, em comparação com nenhuma AF, acumular pelo menos 600 MET-min/semana de exercício de intensidade moderada (por exemplo, 140 min de caminhada rápida, hidroginástica, bicicleta ergométrica ou treinamento de resistência), por 3 ou mais dias por semana, estava associado a reduções de 25% nas chances de desenvolver DMG, pré-eclâmpsia e hipertensão gestacional.

Gou et al. 2019 ²⁸, realizaram estudo retrospectivo, envolvendo 1.523 mulheres chinesas, que teve como objetivo avaliar o ganho de peso, durante a gestação, e os resultados da gravidez em mulheres com DMG. No total, 451 (29,6%) mulheres apresentaram GPI e 484 (31,8%), GPE. O GPI foi atribuído a uma dieta restrita e atividade física excessiva, mostrando associação com taxa maior de nascimentos prematuros. Os autores destacam que os extremos de ganho ponderal na gravidez (GPI e GPE) devem ter especial atenção em mulheres com DMG, reforçando que a

terapia nutricional e o exercício físico devem ser incentivados para garantir controle glicêmico e ganho ponderal adequados durante a gestação, reduzindo, assim, a chance de resultados adversos.

Ao avaliar os tercis das categorias de AF, apresentamos resultados estatísticos significantes para a atividade ocupacional ($p=0,005$), comparando nosso resultado com outro estudo retrospectivo de caso-controle, realizado na Malásia, em que os autores também encontraram uma associação significativa entre DMG e ocupação ¹¹¹.

Vale ressaltar que, no presente estudo, a associação entre o GPE e o uso de insulina foi significativa, de modo que tais mulheres com GPE apresentaram chance 4,15 vezes maior (IC 95%: 1,63 - 10,55; $p= 0,003$) de usar insulina durante a gestação com DMG em comparação a gestantes com GPA. Este resultado corrobora com o estudo de Barnes et al. 2020 ¹¹², em que os autores, após os ajustes para fatores de confusão, observaram chance 1,4 vezes maior de insulino-terapia nas gestantes com GPE (IC95%: 1,1–1,7; $P <0,01$). Para cada incremento de 2 kg no ganho ponderal, a chance de insulino-terapia era 1,3 vezes maior (IC 95%: 1,1-1,5; $p= < 0,001$).

Em relação aos desfechos relacionados ao recém-nascido, não foi observada, na atual, pesquisa associação estatisticamente significativa entre a GPE e a macrosomia fetal. Estudo anterior realizado no Brasil, demonstraram prevalência de macrosomia de 11,21% relacionado ao ganho de peso durante a gestação das portadoras de DMG ¹¹³. Outro estudo demonstrou que as gestantes com o GPE, que tiveram a necessidades de uso de insulina e tiveram bebês grandes para a idade gestacional,

apresentaram um aumento de 1,4 vezes na taxa de parto de bebês macrossômicos (IC 95%: 1,2–1,7; $P < 0,0001$)¹¹². Uma pesquisa recente realizada por Agudelo-Espitia et al. (2019)¹¹⁴, com o objetivo de analisar fatores clínicos e ganho de peso em gestantes e sua associação com macrossomia fetal, indicou que um recém-nascido macrossômico é 3,5 vezes mais provável em mulheres com GPE gestacional (IC 95%: 1,78-7,18) e duas vezes mais em mulheres com DMG (IC 95%: 1,51-2,76).

Evidências de alta qualidade indicam que dieta, exercício físico ou ambos, durante a gravidez, podem reduzir o risco de ganho de peso em excesso. Tais intervenções compõem parte importante dos cuidados para adequar o ganho de peso na gravidez e são necessárias mais pesquisas para estabelecer diretrizes seguras²⁵.

Este estudo apresenta algumas limitações. A avaliação dietética abrangente foi concluída logo após o diagnóstico de DMG e não temos avaliações dietéticas subsequentes, após as gestantes receberem orientações para o tratamento do DMG. A análise estabeleceu relação temporal entre o IQD-R, os níveis de AF e a adequação de ganho de peso durante a gestação, sugerindo que os níveis de AF e a qualidade da dieta, durante os meses anteriores ao diagnóstico da DMG capturados, podem ter efeitos persistentes no controle de peso e efeitos adversos durante a gestação de DMG.

O relato inicial de consumo alimentar de todos os participantes pode refletir um viés de recordação nos relatos de ingestão habitual ou uma fraqueza do próprio QFA. Embora essa medida seja contabilizada em nossa

análise, existe a possibilidade de confusão residual. Além disso, o viés de recordação do autorrelato pode diluir a associação entre os componentes do escore do IQD-R.

Além disso, estudos que investigam a relação entre qualidade da dieta e padrões alimentares antes e durante a gravidez de mulheres com DMG são escassos e foram realizados em regiões com diferentes hábitos alimentares para a cultura brasileira, limitando a comparação dos achados ^{71, 72, 74, 78, 115, 116}.

É necessário ressaltar que, apesar das limitações, este estudo tem grande potencial ao avaliar uma questão de extrema relevância clínica, que é a adequação do ganho de peso gestacional, por meio de ferramentas de baixo custo e alto potencial descritivo, que são os questionários de alimentação e AF validados, visando identificar alvos de intervenção que possam trazer impacto positivo na gestação, sendo este assunto tema de questões ainda não definidas na literatura.

Os resultados apresentados, nesta pesquisa reforçam que a prevenção da obesidade e do excesso de peso, a orientação sobre a qualidade da dieta e de AF às mulheres em idade reprodutiva é de extrema necessidade de saúde pública global. Para as mulheres que já são classificadas com obesidade, no início da gestação, ou apresentam uma alteração muito rápida de ganho ou perda de peso gestacional, durante o pré-natal, os esforços devem ser feitos na orientação em relação à alimentação e AF, para melhorar o gerenciamento durante a gravidez de mulheres com DMG.

Para que essas ações sejam colocadas em prática é necessário que os centros de saúde e hospitais invistam mais em equipes multiprofissionais com nutricionistas e educadores físicos, além de médicos. Dessa forma, preparar e treinar esses profissionais, que estão em contato com mulheres em idade fértil e que trabalham com gestantes, a desenvolver ações de promoção e monitoramento de AF, alimentação saudável, controle de glicemia e orientações sobre a repercussão que o ganho de peso inadequado pode trazer para a saúde da gestante e do feto. Desenvolver método de monitoramento e recomendação de ganho de peso específicos para gestantes com DMG parece ser de grande valia para o controle de ganho de peso e prevenção de complicações maternas e fetais.

9 Conclusão

9 CONCLUSÃO

Este estudo permitiu concluir que os baixos níveis de AF podem contribuir para o GPI. Já a baixa pontuação no IQD-R, que traduzem uma alimentação inadequada, baixos níveis de AF e a classificação de obesidade pré-gestacional associam-se ao GPE.

Foi ainda possível, inferir que a maioria das gestantes apresentou baixa pontuação IQD-R e baixo nível de AF.

10 ANEXOS

10.1 ANEXO I

**HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA
DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO-HCFMUSP
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1) NOME:
DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº: SEXO: M ☐ F ☐
IDADE DATA NASCIMENTO:/...../.....
ENDEREÇO..... Nº/APTO.....
BAIRRO..... CEP:.....TELEFONE:(.....)
2. RESPONSÁVEL LEGAL.....
NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.):
DOCUMENTO DE IDENTIDADE:..... SEXO: M ☐ F ☐
IDADE DATA NASCIMENTO:/...../.....
ENDEREÇO.....Nº/APTO.....
BAIRRO..... CEP:..... TELEFONE:(.....)

DADOS SOBRE A PESQUISA

1) TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA:

Repercussões materno-fetais do diabetes gestacional após adoção dos critérios diagnósticos propostos pela *International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups* (IADPSG):Um estudo de coorte

2) PESQUISADORES: Rossana Pulcineli Vieira Francisco (Pesquisador responsável) CARGO/FUNÇÃO: Professora associada da Disciplina de Obstetrícia da Faculdade de Medicina da USP INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA Nº 75.535

UNIDADE DO HCFMUSP: Divisão de Clínica Obstétrica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP

3) AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:

RISCO MÍNIMO	X	RISCO MÉDIO	☐
RISCO BAIXO	☐	RISCO MAIOR	☐

4) DURAÇÃO DA PESQUISA: 186 meses.

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO-HCFMUSP

Você tem diabetes mellitus gestacional e faz seu pré-natal na Divisão de Clínica Obstétrica. Conforme lhe foi explicado, seu pré-natal segue uma rotina determinada para todas as gestantes que tem o mesmo problema que você. Para que sua gestação tenha o melhor resultado possível, iremos avaliar as complicações do diabetes para a sua saúde e também para a do seu bebê. Gostaríamos de convidá-la para participar de um estudo no qual as informações de seu pré-natal e dos exames realizados por você serão avaliadas e comparadas com as demais pacientes diabéticas gestacionais.

Na sua consulta de retorno de puerpério, como acontece com todas as gestantes seguidas em nosso pré-natal, iremos perguntar sobre como foi seu parto e como ficou seu bebê. Além do retorno normal de 40 dias, você realizará seguimento clínico-laboratorial com nossa equipe durante 10 anos, sendo convocada para reavaliação em seis e 12 meses após o parto e, a partir daí, anualmente por 10 anos.

Durante o pré-natal, fazemos coleta de alguns exames laboratoriais que fazem parte da rotina de cuidados para gestantes com diabetes. Nos momentos destas coletas, além dos exames de rotina, também vamos analisar no seu sangue a dosagem de algumas outras substâncias (adiponectina, leptina, albumina glicada e insulina) e iremos aplicar questionários para analisar se o consumo alimentar e a prática de atividade física - tanto de atividade física ocupacional (no trabalho, rotina do dia a dia) como no lazer (caminhada e outros exercícios) -, que causem efeitos em relação ao total de acúmulo de peso no período gestacional e também depois do parto.

Nessa pesquisa, não há riscos para você e para seu filho. Não haverá benefícios para esta gestação, mas você terá o benefício de continuar o acompanhamento para pesquisa de diabetes e de síndrome metabólica nos anos seguintes ao parto. Os resultados obtidos poderão ajudar a melhorar cada vez mais a assistência pré-natal de mulheres diabéticas gestacionais, assim como melhorar os cuidados e evitar as complicações no futuro, tanto para você quanto para seu filho.

Em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. A principal investigadora é a Dra. Rossana Pulcineli Vieira Francisco, que pode ser encontrada no endereço Rua Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 255, 10º andar, telefone: (11) 2661-6209. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)

– Rua Ovídio Pires de Campos, 225 – 5º andar – tel: 3069-6442 ramais 16, 17,18 ou 20 – e-mail: cappesq@hcnet.usp.br

É garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu tratamento na Instituição. As informações obtidas serão analisadas em conjunto com outras pacientes, não sendo divulgada a identificação de nenhuma paciente. Você tem o direito de ser mantida atualizada sobre os resultados parciais das pesquisas, quando em estudos abertos, ou de resultados que sejam do

conhecimento dos pesquisadores. Não há despesas pessoais para a participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Se existir qualquer despesa adicional, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa.

Os pesquisadores se comprometem a utilizar os dados e o material coletado somente para esta pesquisa.

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo **“Repercussões materno-fetais do diabetes mellitus gestacional após adoção dos critérios diagnósticos propostos pela *International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups* (IADPSG): Um estudo de coorte”**.

Eu discuti com a Profa. Dra. Rossana Pulcineli Vieira Francisco (pesquisadora responsável) ou com a Dra. Cristiane de Freitas Paganoti ou com a Dra. Rafaela Alkmin da Costa ou com a nutricionista Vanessa Averof Honorato de Almeida (pesquisadoras executantes) sobre a minha decisão em participar deste estudo e, também, permito que meu filho participe. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro, também, que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento hospitalar quando necessário e maior probabilidade de realização do parto no HC. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço.

----- Data ____/____/____

Assinatura do paciente / representante legal, para casos de pacientes menores de 18 anos, analfabetos, semi-analfabetos ou portadores de deficiência auditiva ou visual

(Somente para o responsável do projeto)

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

----- Data ____/____/____

Assinatura do responsável pelo estudo

10.2 ANEXO II

QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR (QFA)

QUESTIONÁRIO QUANTITATIVO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR

Data da entrevista ____/____/____	N° de identificação: _____
Entrevistador: _____	
Nome: _____	

1. Você mudou seus hábitos alimentares recentemente ou está fazendo dieta para emagrecer ou por qualquer outro motivo?

(1) Não
(2) Sim, para perda de peso
(3) Sim, por orientação média
(4) Sim, para dieta vegetariana ou redução do consumo de carne | (5) Sim, para redução de sal
(6) Sim, para redução de colesterol
(7) Sim, para ganho de peso
Outro Motivo: _____ |
|---|---|

2. Você está tomando algo para suplementar sua dieta (vitaminas, minerais, outros produtos)?

- (1) Não (2) Sim, regularmente (3) Sim, mas não regularmente

Se você não come ou raramente come um determinado item, preencha o círculo da primeira coluna (N = nunca come). NÃO DEIXE ITENS EM BRANCO.

GRUPO DE ALIMENTOS	Com que frequência você costuma comer?		Qual é o tamanho da sua porção?
	QUANTAS VEZES VOCÊ COME:	UNIDADE:	SUA PORÇÃO:
Alimentos e Preparações	Número de vezes: 1, 2, 3 etc. (N = nunca ou raramente comeu no último ano)	D = por dia S = por semana M = por mês A = por ano	P = porção pequena M = porção média G = porção grande

LEITE E DERIVADOS	QUANTAS VEZES VOCÊ COME											UNIDADE				PORÇÃO	
Leite - tipo: () integral () desnatado () semi-desnatado	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	A	1/2 xícara pequena (60ml) 1 xícara pequena (120ml) 2 xícaras pequenas (240ml)	☐ P ☐ M ☐ G
iogurte Integral - tipo: () natural () com frutas	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	A	1/2 pote peq. nat. (83g), 1 pote fruta (110g) 1 pote peq. nat. ou 1 1/2 potes fruta (165g) 1 1/2 potes peq. nat. ou 2 potes fruta (230g)	☐ P ☐ M ☐ G
Queijo mussarela, prato, parmesão, provolone	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	A	1 fatia média (20g) 1 1/2 fatias médias (30g) 2 fatias médias (40g)	☐ P ☐ M ☐ G
Queijo minas, ricota	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	A	1/2 fatia média (15g) 1 fatia média (30g) 2 fatias médias (60g)	☐ P ☐ M ☐ G
Vitamina de Frutas	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	A	< 1/2 copo de requeijão (<120ml) 1/2 copo de requeijão (120ml) 1 copo de requeijão (240ml)	☐ P ☐ M ☐ G

PÃES, BISCOITOS e COMPLEMENTOS	QUANTAS VEZES VOCÊ COME	UNIDADE	PORÇÃO	
Pão francês e pão de forma	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	D S M A ○ ○ ○ ○	1/2 unidade ou 1 fatia (25g) 1 unidade ou 2 fatias (50g) 2 unidade ou 4 fatias (100g)	○ P ○ M ○ G
Pão Integral	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	D S M A ○ ○ ○ ○	1 fatia (25g) 2 fatias (50g) 4 fatias (100g)	○ P ○ M ○ G
Biscoito sem recheio (doce, salgado)	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	D S M A ○ ○ ○ ○	2 unidades (12g) 4 unidades (24g) 6 unidades (36g)	○ P ○ M ○ G
Biscoito recheado, waffer, amanteigado	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	D S M A ○ ○ ○ ○	2 unidades (20g) 4 unidades (40g) 6 unidades (60g)	○ P ○ M ○ G
Bolo Simples	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	D S M A ○ ○ ○ ○	1/2 fatia média (30g) 1 fatia média (60g) 2 fatias médias (120g)	○ P ○ M ○ G
Bolo Recheado	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	D S M A ○ ○ ○ ○	1/2 fatia média (50g) 1 fatia média (100g) 2 fatias médias (200g)	○ P ○ M ○ G
Cereal Matinal	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	D S M A ○ ○ ○ ○	3 colheres de sopa cheias (15g) 6 colheres de sopa cheias (30g) 10 colheres de sopa cheias (50g)	○ P ○ M ○ G
Aveia	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	D S M A ○ ○ ○ ○	1 1/2 colheres de sopa cheias (22,5g) 2 1/2 colheres de sopa cheias (37,5g) 4 colheres de sopa cheias (60g)	○ P ○ M ○ G
Manteiga ou margarina () comum () light	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	D S M A ○ ○ ○ ○	1 ponta de faca (7g) 2 pontas de faca (14g) 3 pontas de faca (21g)	○ P ○ M ○ G

CAFÉ, CHÁ e ACHOCOLATADO	QUANTAS VEZES VOCÊ COME	UNIDADE	PORÇÃO	
Café () com açúcar () sem açúcar	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	D S M A ☐ ☐ ☐ ☐	1 dedo de copo de requeijão (35ml) 2 dedos de copo de requeijão (70ml) 4 dedos de copo de requeijão (140ml)	☐ P ☐ M ☐ G
Chá () com açúcar () sem açúcar	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	D S M A ☐ ☐ ☐ ☐	1/2 xícara de chá (100ml) 1 xícara de chá (200ml) 2 xícaras de chá (400ml)	☐ P ☐ M ☐ G
Achocolatado	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	D S M A ☐ ☐ ☐ ☐	1 colher de sobremesa (12,5g) 2 colheres de sobremesa (25g) 4 colheres de sobremesa (50g)	☐ P ☐ M ☐ G

ARROZ E TUBÉRCULOS	QUANTAS VEZES VOCÊ COME	UNIDADE	PORÇÃO	
Arroz branco cozido com óleo e temperos	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 O O O O O O O O O O O	D S M A O O O O	2 colheres de sopa cheias (62g) 4 colheres de sopa cheias (124g) 8 colheres de sopa cheias (248g)	O P O M O G
Arroz integral cozido com óleo e temperos	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 O O O O O O O O O O O	D S M A O O O O	3 colheres de sopa cheias (60g) 5 colheres de sopa cheias (100g) 10 colheres de sopa cheias (200g)	O P O M O G
Batata, mandioca, inhame (cozida ou assada), purê	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 O O O O O O O O O O O	D S M A O O O O	1/2 unidade ou 1 colher sopa de purê (45g) 1 unidade ou 2 colheres sopa de purê (90g) 2 unidades ou 4 colheres sopa purê (180g)	O P O M O G
Batata frita, mandioca ou polenta frita	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 O O O O O O O O O O O	D S M A O O O O	2 colheres de sopa cheias (50g) 4 colheres de sopa cheias (100g) 6 colheres de sopa cheias (150g)	O P O M O G
Farofa, farinha de mandioca, farinha de milho	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 O O O O O O O O O O O	D S M A O O O O	2 colheres de sobremesa cheias (20g) 4 colheres de sobremesa cheias (40g) 6 colheres de sobremesa cheias (60g)	O P O M O G
Salada de maionese com legumes	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 O O O O O O O O O O O	D S M A O O O O	1 1/2 colheres de sopa (45g) 3 colheres de sopa (90g) 6 colheres de sopa (180g)	O P O M O G

LEGUMINOSAS E OVOS	QUANTAS VEZES VOCÊ COME											UNIDADE				PORÇÃO		
Feijão (carioca, roxo preto, verde)	N ○	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	6 ○	7 ○	8 ○	9 ○	10 ○	D ○	S ○	M ○	A ○	1/2 concha média (43g) 1 concha média (86g) 2 conchas médias (172g)	○ P ○ M ○ G	
Lentilha, ervilha seca, grão de bico	N ○	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	6 ○	7 ○	8 ○	9 ○	10 ○	D ○	S ○	M ○	A ○	1 1/2 colheres de sopa rasas (24g) 2 1/2 colheres de sopa rasas (40g) 5 colheres de sopa rasas (80g)	○ P ○ M ○ G	
Feijoada, feijão tropeiro	N ○	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	6 ○	7 ○	8 ○	9 ○	10 ○	D ○	S ○	M ○	A ○	1/2 concha cheia (100g) 1 concha cheia (200g) 2 conchas cheias (400g)	○ P ○ M ○ G	
Ovo Cozido	N ○	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	6 ○	7 ○	8 ○	9 ○	10 ○	D ○	S ○	M ○	A ○	1/2 unidade (25g) 1 unidade (50g) 2 unidades (100g)	○ P ○ M ○ G	
Ovo Frito ou Omelete	N ○	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	6 ○	7 ○	8 ○	9 ○	10 ○	D ○	S ○	M ○	A ○	1/2 unidade (25g) 1 unidade (50g) 2 unidades (100g)	○ P ○ M ○ G	

CARNES E PEIXES	QUANTAS VEZES VOCÊ COME											UNIDADE				PORÇÃO		
Carne assada / cozida ensopada	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D O	S O	M O	A O	1/2 bife médio (50g) 1 bife médio (100g) 2 bifes médios (200g)	☐ P ☐ M ☐ G	
Carne Frita	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D O	S O	M O	A O	1/2 bife médio (50g) 1 bife médio (100g) 2 bifes médios (200g)	☐ P ☐ M ☐ G	
Carne com Legumes	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D O	S O	M O	A O	1 1/2 colheres de arroz cheias (105g) 3 colheres de arroz cheias (210g) 4 colheres de arroz cheias (280g)	☐ P ☐ M ☐ G	
Carne seca, carne de sol	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D O	S O	M O	A O	1 pedaço pequeno (20g) 2 pedaços pequenos (40g) 4 pedaços pequenos (80g)	☐ P ☐ M ☐ G	
Bacon	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D O	S O	M O	A O	1 fatia média (15g) 2 fatias médias (30g) 4 fatias médias (60g)	☐ P ☐ M ☐ G	
Carne de porco (lombo, bisteca)	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D O	S O	M O	A O	1/2 fatia média ou 1/2 bisteca (50g) 1 fatia média ou 1 bisteca (100g) 2 fatias médias ou 2 bistecas (200g)	☐ P ☐ M ☐ G	
Linguiça	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D O	S O	M O	A O	1/2 gomo (30g) 1 gomo (60g) 2 gomos (120g)	☐ P ☐ M ☐ G	
Salsicha	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D O	S O	M O	A O	1/2 unidade (25g) 1 unidade (50g) 2 unidades (100g)	☐ P ☐ M ☐ G	
Frango assado / cozido ensopado	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D O	S O	M O	A O	1/2 sobrecoxa ou 1 coxa pequena (33g) 1 sobrecoxa ou 2 coxas pequenas (65g) 2 sobrecoxas ou 4 coxas pequenas (130g)	☐ P ☐ M ☐ G	

CARNES E PEIXES	QUANTAS VEZES VOCÊ COME	UNIDADE	PORÇÃO	
Frango Frito	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	D S M A ○ ○ ○ ○	1/2 filé grande (95g) 1 filé grande (190g) 2 filés grandes (380g)	○ P ○ M ○ G
Miúdos (Boi ou Frango)	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	D S M A ○ ○ ○ ○	1/2 bife de fígado (50g) ou 1/2 colher de servir corações (18g) 1 bife de fígado (100g) ou 1 colher de servir corações (35g) 2 bifes de fígado (200g) ou 2 colheres de servir corações (70g)	○ P ○ M ○ G
Peixe assado / cozido ensopado	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	D S M A ○ ○ ○ ○	< 1/2 filé pequeno (<50g) 1/2 filé pequeno (50g) 1 filé pequeno (100g)	○ P ○ M ○ G
Peixe Frito	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	D S M A ○ ○ ○ ○	1/2 filé pequeno (50g) 1 filé pequeno (100g) 2 filés pequenos (200g)	○ P ○ M ○ G
Embutidos (presunto, mortadela, salame)	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	D S M A ○ ○ ○ ○	1 fatia média (15g) 2 fatias médias (30g) 3 fatias médias (45g)	○ P ○ M ○ G
Nuggets e almôndega	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	D S M A ○ ○ ○ ○	1 unidade (26g) 2 unidades (52g) 3 unidades (78g)	○ P ○ M ○ G

SOPAS E MASSAS	QUANTAS VEZES VOCÊ COME											UNIDADE				PORÇÃO	
Sopas Creme	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D O	S O	M O	A O	1 concha cheia (130g) 3 conchas cheias (390g) 5 conchas cheias (520g)	O F O M O C
Sopas de Legumes, Canja	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D O	S O	M O	A O	1/2 concha cheia (65g) 1 concha cheia (130g) 2 conchas cheias (260g)	O F O M O C
Macarrão com molho sem carne	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D O	S O	M O	A O	1/2 prato raso (100g) 1 prato raso (200g) 2 pratos rasos (400g)	O F O M O C
Macarrão com molho com carne, nhoque	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D O	S O	M O	A O	1/2 escumadeira (47g) 1 escumadeira (93g) 2 escumadeiras (186g)	O F O M O C
Lasanha, Canelone Panqueca	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D O	S O	M O	A O	1/2 pedaço peq., 1 panqueca ou 1 1/2 canelones (65g) 1 pedaço peq., 1 1/2 panquecas ou 3 canelones (130g) 2 pedaços peq., 3 panquecas ou 6 canelones (260g)	O F O M O C
Salgados fritos (pastel, coxinha, rissóis, bolinho)	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D O	S O	M O	A O	1 unidade (50g) 2 unidades (100g) 3 unidades (150g)	O F O M O C
Salgados assados (esfiha, bauruzinho, torta)	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D O	S O	M O	A O	1 unidade de esfiha (80g) 2 unidades de esfiha (160g) 4 unidades de esfiha (320g)	O F O M O C
Pizza	N O	1 O	2 O	3 O	4 O	5 O	6 O	7 O	8 O	9 O	10 O	D O	S O	M O	A O	1 fatia média (106g) 2 fatias médias (212g) 4 fatias médias (424g)	O F O M O C

VERDURAS E LEGUMES	QUANTAS VEZES VOCÊ COME	UNIDADE	PORÇÃO
Alface	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	D S M A ☐ ☐ ☐ ☐	1 1/2 folhas médias (15g) 3 folhas médias (30g) 5 folhas médias (50g) <div> ☐ P ☐ M ☐ G </div>
Espinafre, Escarola	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	D S M A ☐ ☐ ☐ ☐	1 colher de sopa (25g) 1 1/2 colheres de sopa (37g) 3 colheres de sopa (74g) <div> ☐ P ☐ M ☐ G </div>
Agrião, Rúcula	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	D S M A ☐ ☐ ☐ ☐	1/2 prato de sobremesa (10g) 1 prato de sobremesa (20g) 1 1/2 pratos de sobremesa (30g) <div> ☐ P ☐ M ☐ G </div>
Couve	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	D S M A ☐ ☐ ☐ ☐	1 colher de sopa cheia (20g) 2 colheres de sopa cheias (40g) 4 colheres de sopa cheias (80g) <div> ☐ P ☐ M ☐ G </div>
Repolho	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	D S M A ☐ ☐ ☐ ☐	1 1/2 colheres de sopa (18g) 3 colheres de sopa (35g) 6 colheres de sopa (70g) <div> ☐ P ☐ M ☐ G </div>
Couve-Flor, Brócolis	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	D S M A ☐ ☐ ☐ ☐	1 1/2 colheres de sopa (15g) 3 colheres de sopa (30g) 6 colheres de sopa (60g) <div> ☐ P ☐ M ☐ G </div>
Tomate	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	D S M A ☐ ☐ ☐ ☐	1 1/2 fatias médias (23g) 3 fatias médias (45g) 6 fatias médias (90g) <div> ☐ P ☐ M ☐ G </div>

VERDURAS E LEGUMES	QUANTAS VEZES VOCÊ COME											UNIDADE				PORÇÃO	
Cenoura	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	A	1 colher de sopa cheia (12g) 2 colheres de sopa cheias (24g) 4 colheres de sopa cheias (36g)	☐ P ☐ M ☐ G
Berinjela	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	A	1 colher de sopa cheia (25g) 2 colheres de sopa cheias (50g) 4 colheres de sopa cheias (100g)	☐ P ☐ M ☐ G
Beterraba	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	A	1 colher de sopa cheia (16g) 2 colheres de sopa cheias (32g) 4 colheres de sopa cheias (48g)	☐ P ☐ M ☐ G
Chuchu	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	A	1 1/2 colheres de sopa cheias (30g) 3 colheres de sopa cheias (60g) 5 colheres de sopa cheias (100g)	☐ P ☐ M ☐ G
Abóbora	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	A	1 1/2 colheres de sopa (39g) 2 1/2 colheres de sopa (65g) 4 colheres de sopa (104g)	☐ P ☐ M ☐ G
Pepino	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	A	3 fatias médias (10g) 6 fatias médias (20g) 9 fatias médias (30g)	☐ P ☐ M ☐ G
Abobrinha	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	A	1/2 colher de sopa rasa (10g) 1 colher de sopa rasa (20g) 2 colheres de sopa rasas (40g)	☐ P ☐ M ☐ G
Cebola	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	A	1 fatia média (6g) 2 fatias médias (12g) 4 fatias médias (24g)	☐ P ☐ M ☐ G

MOLHOS E TEMPEROS	QUANTAS VEZES VOCÊ COME	UNIDADE	PORÇÃO	
Óleo ou azeite para tempero de salada	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	D S M A ○ ○ ○ ○	1/2 colher de sobremesa (2,5ml) 1 fio ou 1 colher de sobremesa (5ml) 2 fios ou 2 colheres de sobremesa (10ml)	○ P ○ M ○ G
Maionese, molho para salada, patê	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	D S M A ○ ○ ○ ○	1/2 colher de sobremesa (2,5g) 1 colher de sobremesa (5g) 2 colheres de sobremesa (10g)	○ P ○ M ○ G
Shoyu	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	D S M A ○ ○ ○ ○	2 colheres de chá (2ml) 4 colheres de chá (4ml) 8 colheres de chá (8ml)	○ P ○ M ○ G
Molho Vinagrete	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	D S M A ○ ○ ○ ○	1 1/2 colheres de sopa cheias (45g) 3 colheres de sopa cheias (90g) 6 colheres de sopa cheias (180g)	○ P ○ M ○ G
Catchup, Mostarda	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	D S M A ○ ○ ○ ○	1/4 colher de sobremesa (6,3g) 1/2 colher de sobremesa (12,5g) 1 colher de sobremesa (25g)	○ P ○ M ○ G
Sal para tempero de salada	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	D S M A ○ ○ ○ ○	1/2 pitada (0,2g) 1 pitada (0,4g) 2 pitadas (0,7g)	○ P ○ M ○ G

FRUTAS	QUANTAS VEZES VOCÊ COME	UNIDADE	PORÇÃO	
Laranja e mexerica	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	D S M A ☐ ☐ ☐ ☐	1/2 unidade média (90g) 1 unidade média (180g) 2 unidades médias (360g)	☐ P ☐ M ☐ G
Banana	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	D S M A ☐ ☐ ☐ ☐	1/2 unidade média (43g) 1 unidade média (86g) 2 unidades médias (172g)	☐ P ☐ M ☐ G
Maçã e pêra	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	D S M A ☐ ☐ ☐ ☐	1/2 unidade média (60g) 1 unidade média (120g) 2 unidades médias (240g)	☐ P ☐ M ☐ G
Mamão	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	D S M A ☐ ☐ ☐ ☐	1/4 unidade ou 1 fatia de mamão (78g) 1/2 unidade ou 1 fatia de mamão (155g) 1 unidade ou 2 fatias de mamão (310g)	☐ P ☐ M ☐ G
Melão e melancia	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	D S M A ☐ ☐ ☐ ☐	1/2 fatia de melão ou melancia (peq) (50g) 1 fatia de melão ou melancia (peq) (100g) 2 fatias de melão ou melancia (peq) (200g)	☐ P ☐ M ☐ G
Abacaxi	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	D S M A ☐ ☐ ☐ ☐	1/2 fatia média (38g) 1 fatia média (75g) 2 fatias médias (150g)	☐ P ☐ M ☐ G
Manga	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	D S M A ☐ ☐ ☐ ☐	1/2 unidade (espada) (70g) 1 unidade (espada) (140g) 2 unidades (espada) (280g)	☐ P ☐ M ☐ G
Abacate	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	D S M A ☐ ☐ ☐ ☐	1 colher de sopa cheia (45g) 2 colheres de sopa cheias (90g) 4 colheres de sopa cheias (180g)	☐ P ☐ M ☐ G

FRUTAS	QUANTAS VEZES VOCÊ COME	UNIDADE	PORÇÃO	
Goiaba (na época)	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	D S M A ☐ ☐ ☐ ☐	1/2 unidade média (85g) 1 unidade média (170g) 2 unidades médias (340g)	☐ P ☐ M ☐ G
Caqui (na época)	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	D S M A ☐ ☐ ☐ ☐	1/2 unidade média (55g) 1 unidade média (110g) 2 unidades médias (220g)	☐ P ☐ M ☐ G
Uva (na época)	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	D S M A ☐ ☐ ☐ ☐	1/2 cacho pequeno (85g) 1 cacho pequeno (170g) 2 cachos pequenos (340g)	☐ P ☐ M ☐ G

LANCHES, SNACKS	QUANTAS VEZES VOCÊ COME	UNIDADE	PORÇÃO	
Hot Dog, Sanduíche Hambúrguer	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	D S M A ☐ ☐ ☐ ☐	1 unidade (125g) 2 unidades (250g) 3 unidades (375g)	☐ P ☐ M ☐ G
Salgadinho (Cheetos, Doritos, Torcida)	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	D S M A ☐ ☐ ☐ ☐	1/2 pacote (20 g) 1 pacote (40g) 1 1/2 pacotes (60g)	☐ P ☐ M ☐ G
Pipoca	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	D S M A ☐ ☐ ☐ ☐	1 saco pequeno (15g) 2 sacos pequenos (30g) 3 sacos pequenos (45g)	☐ P ☐ M ☐ G
Amendoim, Castanha Pará, Nozes	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	D S M A ☐ ☐ ☐ ☐	1/2 colher de sopa (11g) 1 colher de sopa de amendoim (18g) 2 colheres de sopa de amendoim (37g)	☐ P ☐ M ☐ G

BEBIDAS	QUANTAS VEZES VOCÊ COME	UNIDADE	PORÇÃO	
Suco Industrializado () com açúcar () sem açúcar	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 O O O O O O O O O O O	D S M A O O O O	1/2 copo de requeijão (120ml) 1 copo de requeijão (240ml) 2 copos de requeijão (480ml)	O P O M O G
Suco Natural () com açúcar () sem açúcar	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 O O O O O O O O O O O	D S M A O O O O	1/2 copo de requeijão (120ml) 1 copo de requeijão (240ml) 2 copos de requeijão (480ml)	O P O M O G
Refrigerante () comum () diet/light	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 O O O O O O O O O O O	D S M A O O O O	1/2 copo de requeijão (120ml) 1 copo de requeijão (240ml) 2 copos de requeijão (480ml)	O P O M O G
Bebida a base de soja	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 O O O O O O O O O O O	D S M A O O O O	1 dedo de copo de requeijão (35ml) 2 dedos de copo de requeijão (70ml) 1/2 copo de requeijão (120ml)	O P O M O G
Cerveja	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 O O O O O O O O O O O	D S M A O O O O	1 lata (350ml) 2 latas (700ml) 4 latas (1400ml)	O P O M O G
Vinho	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 O O O O O O O O O O O	D S M A O O O O	1/2 taça 1 taça 2 taças	O P O M O G
Caipirinha, destilados	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 O O O O O O O O O O O	D S M A O O O O	2 dedos de copo de requeijão (70ml) 1/2 copo de requeijão (120ml) 1 copo de requeijão (240ml)	O P O M O G

Quando você come carne bovina ou suína, você costuma comer a gordura visível?

(1) nunca ou raramente

(2) algumas vezes

(3) sempre

(9) não sabe

☐

Quando você come frango ou peru, você costuma comer a pele?

(1) nunca ou raramente

(2) algumas vezes

(3) sempre

(9) não sabe

☐

Por favor, liste qualquer outro alimento ou preparação importante que você costuma comer ou beber PELO MENOS UMA VEZ POR SEMANA que não foram citados aqui.

ALIMENTO	FREQUÊNCIA POR SEMANA	QUANTIDADE CONSUMIDA

10.3 Questionário de Atividade Física Gestacional (PPAQ)

1. Data de hoje: ____/____/____.

2. Qual foi o primeiro dia do seu último período menstrual? ____/____/____ () Não sei.

Durante este trimestre, quando você não está no trabalho, quanto tempo você usualmente gasta:

4. Preparando comida (cozinhando, arrumando a mesa, lavando a louça)?

☐ nenhum

☐ menos que meia hora por dia

☐ de meia hora a quase uma hora

☐ de uma a duas horas por dia

☐ de duas a três horas por dia

☐ três ou mais horas por dia

5- Vestindo, dando banho, alimentando criança enquanto você está sentada?

☐ nenhum

☐ menos que meia hora por dia

☐ de meia hora a quase uma hora

☐ de uma a duas horas por dia

☐ de duas a três horas por dia

☐ três ou mais horas por dia

6- Vestindo, dando banho, alimentando criança enquanto você está em pé?

☐ nenhum

☐ menos que meia hora por dia

☐ de meia hora a quase uma hora

☐ de uma a duas horas por dia

☐ de duas a três horas por dia

☐ três ou mais horas por dia

7- Brincando com criança sentada ou em pé?

- ☐ () nenhum
- ☐ () menos que meia hora por dia
- ☐ () de meia hora a quase uma hora
- ☐ () de uma a duas horas por dia
- ☐ () de duas a três horas por dia
- ☐ () três ou mais horas por dia

Durante esse trimestre, quando você não está no trabalho, quanto tempo você usualmente gasta:

8- Brincando com criança andando ou correndo?

- ☐ () nenhum
- ☐ () menos que meia hora por dia
- ☐ () de meia hora a quase uma hora
- ☐ () de uma a duas horas por dia
- ☐ () de duas a três horas por dia
- ☐ () três ou mais horas por dia

9- Carregando criança?

- ☐ () nenhum
- ☐ () menos que meia hora por dia
- ☐ () de meia hora a quase uma hora
- ☐ () de uma a duas horas por dia
- ☐ () de duas a três horas por dia
- ☐ () três ou mais horas por dia

10- Cuidando de adultos mais velhos?

- ☐ () nenhum
- ☐ () menos que meia hora por dia
- ☐ () de meia hora a quase uma hora
- ☐ () de uma a duas horas por dia
- ☐ () de duas a três horas por dia
- ☐ () três ou mais horas por dia

11- Sentada usando o computador ou escrevendo, enquanto não está no trabalho?

- ☐ () nenhum
- ☐ () menos que meia hora por dia
- ☐ () de meia hora a quase uma hora
- ☐ () de uma a duas horas por dia
- ☐ () de duas a três horas por dia
- ☐ () três ou mais horas por dia

12- Assistindo TV ou vídeo?

- ☐ () nenhum
- ☐ () menos que meia hora por dia
- ☐ () de meia hora a quase uma hora
- ☐ () de uma a duas horas por dia
- ☐ () de duas a três horas por dia
- ☐ () três ou mais horas por dia

13- Sentada lendo, falando ou no telefone, enquanto não está no trabalho?

- ☐ () nenhum
- ☐ () menos que meia hora por dia
- ☐ () de meia hora a quase uma hora
- ☐ () de uma a duas horas por dia
- ☐ () de duas a três horas por dia
- ☐ () três ou mais horas por dia

Durante esse trimestre, quando você não está no trabalho, quanto tempo você usualmente gasta:

14- Brincando com animais

- ☐ () nenhum
- ☐ () menos que meia hora por dia
- ☐ () de meia hora a quase uma hora
- ☐ () de uma a duas horas por dia
- ☐ () de duas a três horas por dia
- ☐ () três ou mais horas por dia

15- Fazendo limpeza leve (arrumar cama, lavar passar

- ☐ () nenhum
- ☐ () menos que meia hora por dia
- ☐ () de meia hora a quase uma hora
- ☐ () de uma a duas horas por dia
- ☐ () de duas a três horas por dia
- ☐ () três ou mais horas por dia

16- Fazendo compras (alimento, roupas, ou outras coisas)

- ☐ () nenhum
- ☐ () menos que meia hora por dia
- ☐ () de meia hora a quase uma hora
- ☐ () de uma a duas horas por dia
- ☐ () de duas a três horas por dia
- ☐ () três ou mais horas por dia

17- Fazendo limpeza pesada (passar aspirador, varrer, lavar janelas)

- ☐ () nenhum
- ☐ () menos que meia hora por dia
- ☐ () de meia hora a quase uma hora
- ☐ () de uma a duas horas por dia
- ☐ () de duas a três horas por dia
- ☐ () três ou mais horas por dia

Indo a lugares...

Durante este trimestre, quanto tempo você usualmente gasta:

18- Andando lentamente para ir a algum lugar (como para pegar ônibus, trabalhar, etc). Não por lazer ou exercício.

- ☐ () nenhum
- ☐ () menos que meia hora por dia
- ☐ () de meia hora a quase uma hora
- ☐ () de uma a duas horas por dia
- ☐ () de duas a três horas por dia
- ☐ () três ou mais horas por dia

19- Andando rapidamente para ir a lugares (como para pegar ônibus, trabalhar, etc.) Não por fazer lazer ou exercício.

- ☐ nenhum
- ☐ menos que meia hora por dia
- ☐ de meia hora a quase uma hora
- ☐ de uma a duas horas por dia
- ☐ de duas a três horas por dia
- ☐ três ou mais horas por dia

20- Dirigindo ou passeando de carro ou ônibus.

- ☐ nenhum
- ☐ menos que meia hora por dia
- ☐ de meia hora a quase uma hora
- ☐ de uma a duas horas por dia
- ☐ de duas a três horas por dia
- ☐ três ou mais horas por dia

Lazer ou exercício...

Durante este trimestre, quanto tempo você usualmente gasta:

21- Andando lentamente por Lazer ou exercício.

- ☐ nenhum
- ☐ menos que meia hora por dia
- ☐ de meia hora a quase uma hora
- ☐ de uma a duas horas por dia
- ☐ de duas a três horas por dia
- ☐ três ou mais horas por dia

22- Andando mais rápido por lazer.

- ☐ nenhum
- ☐ menos que meia hora por dia
- ☐ de meia hora a quase uma hora
- ☐ de uma a duas horas por dia
- ☐ de duas a três horas por dia
- ☐ três ou mais horas por dia

23- Andando rápido na subida por lazer ou exercício.

- ☐ nenhum
- ☐ menos que meia hora por dia
- ☐ de meia hora a quase uma hora
- ☐ de uma a duas horas por dia
- ☐ de duas a três horas por dia
- ☐ três ou mais horas por dia

24- Jogando.

- ☐ nenhum
- ☐ menos que meia hora por dia
- ☐ de meia hora a quase uma hora
- ☐ de uma a duas horas por dia
- ☐ de duas a três horas por dia
- ☐ três ou mais horas por dia

25- Aula de exercícios pré-natais.

- ☐ nenhum
- ☐ menos que meia hora por dia
- ☐ de meia hora a quase uma hora
- ☐ de uma a duas horas por dia
- ☐ de duas a três horas por dia
- ☐ três ou mais horas por dia

26- Nadando.

- ☐ nenhum
- ☐ menos que meia hora por dia
- ☐ de meia hora a quase uma hora
- ☐ de uma a duas horas por dia
- ☐ de duas a três horas por dia
- ☐ três ou mais horas por dia

Fazendo outras coisas por lazer ou exercício? Por favor, diga o que você fez.

27- Dançando.

- ☐ nenhum
- ☐ menos que meia hora por dia
- ☐ de meia hora a quase uma hora
- ☐ de uma a duas horas por dia
- ☐ de duas a três horas por dia
- ☐ três ou mais horas por dia

28- _____

- ☐ nenhum
- ☐ menos que meia hora por dia
- ☐ de meia hora a quase uma hora
- ☐ de uma a duas horas por dia
- ☐ de duas a três horas por dia
- ☐ três ou mais horas por dia

29- _____

- ☐ nenhum
- ☐ menos que meia hora por dia
- ☐ de meia hora a quase uma hora
- ☐ de uma a duas horas por dia
- ☐ de duas a três horas por dia
- ☐ três ou mais horas por dia

Por favor, preencha a próxima sessão se você exerce trabalho remunerado, é voluntário ou estudante, se você é uma dona de casa, está sem trabalho ou Incapaz de trabalhar você não precisa completar a última sessão.

No trabalho...

Durante esse trimestre, quanto tempo você usualmente gasta:

30. Sentada trabalhando ou estudando.

- ☐ nenhum
- ☐ menos que meia hora por dia
- ☐ de meia hora a quase uma hora
- ☐ de uma a duas horas por dia
- ☐ de duas a três horas por dia
- ☐ três ou mais horas por dia

31- Em pé ou andando lentamente no trabalho enquanto carrega colegas (mais pesado que um litro de leite).

- ☐ nenhum
- ☐ menos que meia hora por dia
- ☐ de meia hora a quase uma hora
- ☐ de uma a duas horas por dia
- ☐ de duas a três horas por dia
- ☐ três ou mais horas por dia

32- Em pé ou andando lentamente no trabalho sem carregar nada.

- ☐ nenhum
- ☐ menos que meia hora por dia
- ☐ de meia hora a quase uma hora
- ☐ de uma a duas horas por dia
- ☐ de duas a três horas por dia
- ☐ três ou mais horas por dia

33- Em pé ou andando rapidamente no trabalho enquanto carrega coisas (mais pesado que um litro de leite).

- ☐ nenhum
- ☐ menos que meia hora por dia
- ☐ de meia hora a quase uma hora
- ☐ de uma a duas horas por dia
- ☐ de duas a três horas por dia
- ☐ três ou mais horas por dia

34- Em pé ou andando rapidamente no trabalho sem carregar nada.

- ☐ nenhum
- ☐ menos que meia hora por dia
- ☐ de meia hora a quase uma hora
- ☐ de uma a duas horas por dia
- ☐ de duas a três horas por dia
- ☐ três ou mais horas por dia

MUITO OBRIGADA!!!

11 Referências

11 REFERÊNCIAS

1. Stephenson J, Heslehurst N, Hall J, Schoenaker DAJM, Hutchinson J, Cade JE, Poston L, Barrett G, Crozier SR, Barker M, Kumaran K, Yajnik CS, Baird J MG. Before the beginning: nutrition and lifestyle in the preconception period and its importance for future health. *Lancet (London, England)*. 2018;391(10132):1830-41.
2. Saeedi P, Petersohn I, Salpea P, Malanda B, Karuranga S, Unwin N, Colagiuri S, Guariguata L, Motala AA, Ogurtsova K, Shaw JE, Bright D, Williams R; IDF Diabetes Atlas Committee. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition. *Diabetes Res Clin Pract*. 2019;157:107843.
3. International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas*. 9th edition. Brussels; International Diabetes Federation; 2019. Disponível em: https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302_133351_IDFATLAS9e-final-web.pdf.
4. Feghali MN, Umans JG, Catalano PM. Drugs to control diabetes during pregnancy. *Clin Perinatol*. 2019;46(2):257-72.
5. Coustan DR, Lowe LP, Metzger BE, Dyer AR. The Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) study: paving the way for new diagnostic criteria for gestational diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol*. 2010;202(6):654.e1-654.e6.
6. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups. On the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy. *Diabetes Care*. 2010;33(3):676-82.

7. Trujillo J, Vigo A, Reichelt A, Duncan BB, Schmidt MI. Fasting plasma glucose to avoid a full OGTT in the diagnosis of gestational diabetes. *Diabetes Res Clin Pract.* 2014;105(3):322-6.
8. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. *Rastreamento e Diagnóstico de Diabetes Mellitus Gestacional no Brasil*. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde. Ministério da Saúde, ed.; 2017. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/pdf/diabetes-gestacional-relatorio.pdf>.
9. Sociedade Brasileira de Diabetes. *Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018*; 2018. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/2017/diretrizes/diretrizes-sbd-2017-2018.pdf>.
10. American Diabetes Association. 2. Classification and diagnosis of diabetes: Standards of medical care in diabetesd2019. *Diabetes Care.* 2019;42(January):S13-S28.
11. Committee on Practice Bulletins—Obstetrics. ACOG practice bulletin No. 190: gestational diabetes mellitus. *Obs Gynecol.* 2018;131(2):e49-e64.
12. HAPO Study Cooperative Research Group. Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes. *N Engl J Med.* 2008;358:2765-75.
13. Bellamy L, Casas JP, Hingorani AD, Williams D. Type 2 diabetes mellitus after gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet.* 2009;373(9677):1773-9.
14. Lindsay K, Buss C, Entringer S, Wadhwa P. The interplay between diet quality and pre-pregnancy body mass index on glycemic parameters in

pregnancy: a comparison of various diet quality scores (OR35-02-19). *Curr Dev Nutr*. 2019;3(Supplement_1):950-1.

15. Moholdt T, Hayman M, Shorakae S, Brown WJ, Harrison CL. The role of lifestyle intervention in the prevention and treatment of gestational diabetes. *Semin Reprod Med*. 2021;Jan 20:2017-2019.

16. Schoenaker DAJM, de Jersey S, Willcox J, Francois ME, Wilkinson S. Prevention of gestational diabetes: the role of dietary intake, physical activity, and weight before, during, and between pregnancies. *Semin Reprod Med*. 2021; Feb 2:1-2.

17. Tobias DK, Zhang C, Van Dam RM, Bowers K, Hu FB. Physical activity before and during pregnancy and risk of gestational diabetes mellitus: A meta-analysis. *Diabetes Care*. 2011;34(1):223-9.

18. Waring ME, Moore Simas TA, Liao X. Gestational weight gain within recommended ranges in consecutive pregnancies: A retrospective cohort study. *Midwifery*. 2013;29(5):550-6.

19. Wierzejska R, Wojda B. Pre-pregnancy nutritional status versus maternal weight gain and neonatal size. *Rocz Panstw Zakl Hig*. 2019;70(4):377-84.

20. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de atenção Básica. *Orientações para a Coleta e Análise de Dados Antropométricos em Serviços de Saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica*. Brasília; 2011. Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/orientacoes_coleta_analise_dados_antropometricos.pdf.

21. World Health Organization. *Physical Status: The use and interpretation of anthropometry*. Geneva, Switzerland; World Health Organization;1995.
22. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura OP de la S. *América Latina y El Caribe: Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional. sistemas alimentarios sostenibles para poner fin al hambre y la malnutrición, 2016*. Disponível em: <http://www.fao.org/3/a-i6747s.pdf>; 2017.
23. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. *Vigitel Brasil 2018: Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico*. 2019. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2011_fatores_risco_doencas_cronicas.pdf.
24. Viecceli C, Remonti LR, Hirakata VN, Mastella LS, Gnielka V, Oppermann ML, Silveiro SP, Reichelt AJ. Weight gain adequacy and pregnancy outcomes in gestational diabetes: a meta-analysis. *Obes Rev*. 2017;18(5):567-80.
25. Wendland EM, Torloni MR, Falavigna M, Trujillo J, Dode MA, Campos MA, Duncan BB, Schmidt MI. Gestational diabetes and pregnancy outcomes - a systematic review of the World Health Organization (WHO) and the International Association of Diabetes in Pregnancy Study Groups (IADPSG) diagnostic criteria. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2012;12:23.
26. Poston L, Caleyachetty R, Cnattingius S, Corvalán C, Uauy R, Herring S, Gillman MW. Preconceptional and maternal obesity: epidemiology and health consequences. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2016;4(12):1025-36.

27. Feresu SA, Wang Y, Dickinson S. Relationship between maternal obesity and prenatal, metabolic syndrome, obstetrical and perinatal complications of pregnancy in Indiana, 2008-2010. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2015;15(1):1-10.
28. Gou BH, Guan HM, Bi YX, Ding BJ. Gestational diabetes: Weight gain during pregnancy and its relationship to pregnancy outcomes. *Chin Med J (Engl)*. 2019;132(2):154-60.
29. Philippi ST, Fisberg RM. Validação de Questionários de Frequência Alimentar - QFA: considerações metodológicas Validation of Food Frequency. *Rev Bras Epidemiol*. 2003;6(3):200-8.
30. Pedraza DF, Nobre T. Questionários de Frequência de Consumo Alimentar desenvolvidos e validados para população do Brasil: revisão da literatura. *Cien Saude Colet*. 2015;20(9):2697-720.
31. Pereira RA SR. Métodos de avaliação do consumo de alimentos. In: Kac G, Sichieri R GD, ed. *Epidemiologia Nutricional*. Rio de Janeiro: Fiocruz e Atheneu; 2007. p.181-200.
32. Marchioni DML, Gorgulho BM SJ. Consumo alimentar: guia para avaliação. In: Marchioni DML; Gorgulho BM; Steluti J, ed. *Avaliação do consumo alimentar: Mensuração e abordagens de análise*. Barueri (SP): Manole; 2019. p.1-7.
33. Fisberg RM, Carolina A, Colucci A, Morimoto JM, Maria D, Marchioni L. Questionário de frequência alimentar para adultos com base em estudo populacional. *Rev Saúde Pública*. 2008;42(3):550-4.
34. Silva TDA, Vasconcelos SML. Validação de questionários de frequência alimentar: Uma revisão sistemática. *DEMETRA Aliment Nutr Saúde*. 2013;8(2):197-212.

-
35. Marchioni DML; Gorgulho BM; Steluti J. Consumo alimentar: guia para avaliação. In: Steluti J, Neta A da Costa P de A, Carvalho AM de, Marchioni DML, eds. *Recordatório Alimentar de 24 Horas*. Barueri (SP): Manole; 2019. p.24-33.
36. Marchioni DML; Gorgulho BM; Steluti J. Consumo alimentar: guia para avaliação. In: Motta VWL, Lima SCVC LC, ed. *Questionário de frequência alimentar*. Barueri (SP): Manole; 2019. p.8-23.
37. Cade J, Thompson R, Burley V, Warm D. Development, validation and utilisation of food-frequency questionnaires – a review. *Public Health Nutr*. 2002;5(4):567-87.
38. Brantsæter AL, Haugen M, Alexander J, Meltzer HM. Validity of a new food frequency questionnaire for pregnant women in the Norwegian Mother and Child Cohort Study (MoBa). *Matern Child Nutr*. 2008;4(1):28-43.
39. Barbieri P, Crivellenti LC, Nishimura RY, Sartorelli DS. Validation of a food frequency questionnaire to assess food group intake by pregnant women. *J Hum Nutr Diet*. 2015;28(s1):38-44.
40. Loy SL, Jan Mohamed HJB. Relative validity of dietary patterns during pregnancy assessed with a food frequency questionnaire. *Int J Food Sci Nutr*. 2013;64(6):668-73.
41. Popkin BM. The nutrition transition and obesity in the developing world. *J Nutr*. 2001;131:871-3.
42. Louzada ML da C, Martins APB, Canella DS, Baraldi LG, Levy RB, Claro RM, Moubarac J-C, Cannon G, Monteiro CA. Ultra-processed foods and the nutritional dietary profile in Brazil. *Rev Saude Publica*. 2015;49:38-49.

-
43. Chen X, Zhao D, Mao X, Xia Y, Baker PN, Zhang H. Maternal dietary patterns and pregnancy outcome. *Nutrients*. 2016;8(6):1-26.
44. Jarman M, Mathe N, Ramazani F, Pakseresht M, Robson PJ, Johnson ST, Bell RC; APrON and ENRICH study teams. Dietary patterns prior to pregnancy and associations with pregnancy complications. *Nutrients*. 2018;10(7):914.
45. Hu FB. Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. *Curr Opin Lipidol*. 2002;13(1):3-9.
46. Kant AK. Dietary patterns and health outcomes. *J Am Diet Assoc*. 2004;104(4):615-35.
47. Kennedy ET, Ohls J, Carlson SMA FK. The healthy eating index: design and applications. *J Am Diet Assoc*. 1995;95(10):1103-8.
48. DeSalvo KB, R O, KO C. Dietary Guidelines for Americans. *JAMA*. 2016;315(5):457-8.
49. Krebs-Smith SM, Pannucci TRE, Subar AF, Kirkpatrick SI, Lerman JL, Tooze JA, Wilson MM, Reedy J. Update of the Healthy Eating Index: HEI-2015. *J Acad Nutr Diet*. 2018;118(9):1591-602.
50. Schap T, Kuczynski K, Hiza H. Healthy Eating Index—Beyond the Score. *J Acad Nutr Diet*. 2017;117(4):519-21.
51. Fisberg RM, Slater B, Barros RR, Lima FD, Cesar CLG, Carandina L, Barros MBA, Goldbaum M. Índice de qualidade da dieta: avaliação da adaptação e aplicabilidade. *Rev Nutr*. 2004;17(3):301-8.
52. Philippi ST, Latterza AR, Cruz ATR, Ribeiro LC. Pirâmide alimentar adaptada: guia para escolha dos alimentos. *Rev Nutr*. 2006;12(1):65-80.

-
53. Ministério da Saúde. *Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável*. Brasília, DF: Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição, Departamento de Atenção Básica, Secretaria de Assistência à Saúde; 2006.
54. Previdelli ÁN, De Andrade SC, Pires MM, Ferreira SRG, Fisberg RM, Marchioni DM. Índice de qualidade da dieta revisado para a população brasileira. *Rev Saude Publica*. 2011;45(4):794-8.
55. Caspersen CJ, Powell KE CG. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep*. 1985;100(2):126-31.
56. Sallis R, Franklin B, Joy L, Ross R, Sabgir D, Stone J. Strategies for promoting physical activity in clinical practice. *Prog Cardiovasc Dis*. 2015;57(4):375-86.
57. Stefani L, Galanti G. Physical exercise prescription in metabolic chronic disease. *Adv Exp Med Biol*. 2017;1005:123-41.
58. Mottola MF, Davenport MH, Ruchat SM, Davies GA, Poitras VJ, Gray CE, Jaramillo Garcia A, Barrowman N, Adamo KB, Duggan M, Barakat R, Chilibeck P, Fleming K, Forte M, Korolnek J, Nagpal T, Slater LG, Stirling D, Zehr L. 2019 Canadian guideline for physical activity throughout pregnancy. *Br J Sport Med*. 2018;52:1339-46.
59. American College of Obstetricians and Gynecologists - ACOG. Exercise during pregnancy and the postpartum period: ACOG Committee Opinion No. 650. *Obs Gynecol*. 2015;126(650):135-42.
60. Banerjee RR. Piecing together the puzzle of pancreatic islet adaptation in pregnancy. *Ann N Y Acad Sci*. 2018;141(1):120-39.

-
61. Lain KY, Catalano PM. Metabolic changes in pregnancy. *Clin Obstet Gynecol.* 2007;50(4):938-48.
62. Barbour LA, McCurdy CE, Hernandez TL, Kirwan JP, Catalano PM FJ. Cellular mechanisms for insulin resistance in normal pregnancy and gestational diabetes. *Diabetes Care.* 2007;30(Supplement 2):S112-S119.
63. Mitric C, Desilets J, Brown RN. Recent advances in the antepartum management of diabetes. *F1000Res.* 2019 May 8;8:F1000 Faculty Rev-622.
64. Lindsay K, Buss C, Entringer S, Wadhwa P. The interplay between diet quality and pre-pregnancy body mass index on glycemic parameters in pregnancy : a comparison of various diet quality scores (OR35-02-19). *Curr Dev Nutr.* 2019;3(Suppl 1):950-1.
65. Rohatgi KW, Tinius RA, Cade WT, Steele EM, Cahill AG, Parra DC. Relationships between consumption of ultra-processed foods, gestational weight gain and neonatal outcomes in a sample of US pregnant women. *PeerJ.* 2017;5:e4091.
66. Crowther CA, Hiller JE, Moss JR, McPhee AJ, Jeffries WS, Robinson JS Effect of treatment of gestacional diabetes mellitus on pregnancy outcomes. *N Engl J Med.* 2013;352(24):2477-86.
67. Crowther CA, Hague WM, Middleton PF, Baghurst PA, McPhee AJ, Tran TS, Yelland LN, Ashwood P, Han S, Dodd JM, Robinson JS; IDEAL Study Group. The IDEAL study: investigation of dietary advice and lifestyle for women with borderline gestational diabetes: a randomised controlled trial - study protocol. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2012;12(1):106.
68. Casey B, Rice M, Landon M, Varner MW, Reddy UM, Wapner RJ, Rouse DJ, Biggio JR Jr, Thorp JM Jr, Chien EK, Saade GR, Peaceman AM, Blackwell SC, Van Dorsten JP; Eunice Kennedy Shriver National Institute of

Child Health and Human Development Maternal-Fetal Medicine Units (MFMU) Network. Effect of treatment of mild gestational diabetes on long-term maternal outcomes. *Am J Perinatol*. 2020;37(5):475-82.

69. Landon MB, Thom E, Spong CY, Carpenter M, Mele L, Johnson F, Tillinghast J, Anderson G; Maternal-Fetal Medicine Units Network, The National Institute of Child Health and Human Development. The National Institute of Child Health and Human Development Maternal-Fetal Medicine Unit Network randomized clinical trial in progress: Standard therapy versus no therapy for mild gestational diabetes. *Diabetes Care*. 2007;30(Suppl. 2):S194-9.

70. Landon MB, Thom E, Spong CY, Gabbe SG, Leindecker S, Johnson F, Lain K, Miodovnik M, Carpenter M. A planned randomized clinical trial of treatment for mild gestational diabetes mellitus. *J Matern Neonatal Med*. 2002;11(4):226-31.

71. Gao F, Luo H, Jones K, Nicholson W, Bell RA. Gestational diabetes and health behaviors among women: National Health and Nutrition Examination Survey, 2007–2014. *Prev Chronic Dis*. 2018;15:E131.

72. Hu J, Oken E, Aris IM, Lin PD, Ma Y, Ding N, Gao M, Wei X, Wen D. Dietary patterns during pregnancy are associated with the risk of gestational diabetes mellitus: Evidence from a Chinese Prospective Birth Cohort Study. *Nutrients*. 2019;11(2):405.

73. Elvebakk T, Mostad IL, Mørkved S, Salvesen K, Stafne SN. Dietary intakes and dietary quality during pregnancy in women with and without gestational diabetes mellitus—a Norwegian Longitudinal Study. *Nutrients*. 2018;10(11):1811.

74. Lamyian M, Hosseinpour-Niazi S, Mirmiran P, Banaem LM, Goshtasebi A, Azizi F. Pre-pregnancy fast food consumption is associated

with gestational diabetes mellitus among tehranian women. *Nutrients*. 2017;9(3):216.

75. Chen L, Hu FB, Yeung E, Willett W, Zhang C. Prospective study of pre-gravid sugar-sweetened beverage consumption and the risk of gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2009;32(12):2236-41.

76. Dominguez LJ, Martínez-González MA, Basterra-Gortari FJ, Gea A, Barbagallo M, Bes-Rastrollo M. Fast food consumption and gestational diabetes incidence in the SUN project. *PLoS One*. 2014;9(9):e106627.

77. Zhang C, Schulze MB, Solomon CG, Hu FB. A prospective study of dietary patterns, meat intake and the risk of gestational diabetes mellitus. *Diabetologia*. 2006;49(11):2604-13.

78. Tryggvadottir EA, Medek H, Birgisdottir BE, Geirsson RT, Gunnarsdottir I. Association between healthy maternal dietary pattern and risk for gestational diabetes mellitus. *Eur J Clin Nutr*. 2016;70(2):237-42.

79. Bogan JS, Kandror K V. Biogenesis and regulation of insulin-responsive vesicles containing GLUT4. *Curr Opin Cell Biol*. 2010;22(4):506-12.

80. Pauli JR, Cintra D, Souza CT, Ropelle ER. Novos mecanismos pelos quais o exercício e melhora a resistência à insulina no músculo. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2009;53(4):399-408.

81. Oken E, Ning Y, Rifas-Shiman SL, Radesky JS, Rich-Edwards JW, Gillman MW. Associations of physical activity and inactivity before and during pregnancy with glucose tolerance. *Obstet Gynecol*. 2006;108(5):1200-7.

82. Dempsey JC, Sorensen TK, Williams MA, Lee IM, Miller RS, Dashow EE, Luthy DA. Prospective study of gestational diabetes mellitus risk in

relation to maternal recreational physical activity before and during pregnancy. *Am J Epidemiol.* 2004;159(7):663-70.

83. De Barros MC, Lopes MAB, Francisco RPV, Sapienza AD, Zugaib M. Resistance exercise and glycemic control in women with gestational diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol.* 2010;203(6):556.e1-556.e6.

84. Galliano LM, Del Vecchio AHM, Silvani J, Façanha C, Del Vecchio FB. Physical activity level in women with gestational diabetes mellitus: Lifestyle INtervention for Diabetes prevention After pregnancy (LINDA-Brasil) study. *J Diabetes.* 2019;11(6):457-65.

85. Harreiter J, Kautzky-Willer A. Sex and gender differences in prevention of type 2 diabetes. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2018;9:220.

86. Chasan-Taber L, Schmidt MD, Roberts DE, Hosmer D, Markenson G, Freedson PS. Development and validation of a pregnancy physical activity questionnaire. *Med Sci Sports Exerc.* 2004;36(10):1750-60.

87. Gunderson EP, Abrams B. Epidemiology of gestational weight gain and body weight changes after pregnancy. *Epidemiol Rev.* 2000;22(2):261-74.

88. National Research Council. *Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines.* National Academies Press. Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines, Food and Nutrition Board and Board on Children, Youth and Families; 2009.

89. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. *Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Tabelas de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil.* Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2011.

90. Ainsworth BE, Haskell WL, Herrmann SD, Meckes N, Bassett DR Jr, Tudor-Locke C, Greer JL, Vezina J, Whitt-Glover MC, Leon AS. 2011 Compendium of physical activities: A second update of codes and MET values. *Med Sci Sports Exerc.* 2011;43(8):1575-81.
91. Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, Irwin ML, Swartz AM, Strath SJ, O'Brien WL, Bassett DR Jr, Schmitz KH, Emplaincourt PO, Jacobs DR Jr, Leon AS. Compendium of physical activities: An update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sports Exerc.* 2000;32(9 Suppl.):S498-504
92. Nahas MV. *Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida*. 6ª ed. Florianópolis: Midiograf; 2013.
93. Rohatgi KW, Tinius RA, Cade WT, Steele EM, Cahill AG, Parra DC. Relationships between consumption of ultra-processed foods, gestational weight gain and neonatal outcomes in a sample of US pregnant women. *PeerJ.* 2017;5:e4091.
94. Yen IW, Lee CN, Lin MW, Fan KC, Wei JN, Chen KY, Chen SC, Tai YY, Kuo CH, Lin CH, Hsu CY, Chuang LM, Lin SY, Li HY. Overweight and obesity are associated with clustering of metabolic risk factors in early pregnancy and the risk of GDM. *PLoS One.* 2019;14(12):e0225978.
95. Ritchie H, Roser M. Obesity. *Our World Data*. 2020. Disponível em: <https://ourworldindata.org/obesity>.
96. Berggren EK, Stuebe AM, Boggess KA. Excess maternal weight gain and large for gestational age risk among women with gestational diabetes. *Am J Perinatol.* 2015;32(3):251-6.
97. Hernández-Higareda S, Pérez-Pérez OA, Balderas-Peña LMA, Martínez-Herrera BE, Salcedo-Rocha AL, Ramírez-Conchas RE. Enfermedades metabólicas maternas asociadas a sobrepeso y obesidad

pregestacional en mujeres mexicanas que cursan con embarazo de alto riesgo. *Cir y Cir English Ed.* 2017;85(4):292-8.

98. Komem D, Salman L, Krispin E, Arbib N, Bardin R, Wiznitzer A, Hadar E. Gestational weight gain and weight loss among women with gestational diabetes mellitus. *Diabetes Res Clin Pract.* 2018;141:88-97.

99. Egan AM, Dennedy MC, Al-Ramli W, Heerey A, Avalos G, Dunne F. ATLANTIC-DIP: Excessive gestational weight gain and pregnancy outcomes in women with gestational or pregestational diabetes mellitus. *J Clin Endocrinol Metab.* 2014;99(1):212-9.

100. Xu Q, Ge Z, Hu J, Shen S, Bi Y, Zhu D. The association of gestational weight gain and adverse pregnancy outcomes in women with gestational diabetes mellitus. *Endocr Pract.* 2019;25(11):1137-50.

101. Lima Ferreira J, Voss G, Dória M, Sá Couto A, Príncipe RM. Benefit of insufficient gestational weight gain in obese women with gestational diabetes mellitus: A multicenter study in Portugal. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev.* 2021;15(1):419-24.

102. Boudet-Berquier J, Salanave B, Desenclos J-C, Castetbon K. Sociodemographic factors and pregnancy outcomes associated with prepregnancy obesity: effect modification of parity in the nationwide Epifane birth-cohort. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2017;17(1):273.

103. Gadgil MD, Ehrlich SF, Zhu Y, Brown SD, Hedderson MM, Crites Y, Ferrara A. Dietary quality and glycemic control among women with gestational diabetes mellitus. *J Women's Health.* 2019;28(2):178-84.

104. Parker HW, Tovar A, McCurdy K, Vadiveloo M. Associations between pre-pregnancy BMI, gestational weight gain, and prenatal diet quality in a national sample. *PLoS One.* 2019;14(10):e0224034.

105. Haskell WL, Lee IM, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, Macera CA, Heath GW, Thompson PD, Bauman A. Physical activity and public health: Updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc.* 2007;39(8):1423-34.
106. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde 2019. *Pesquisa Nacional de Saúde : 2019 : Percepção do Estado de Saúde, Estilos de Vida, Doenças Crônicas e Saúde Bucal : Brasil e Grandes Regiões / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. - Rio de Janeiro : IBGE, 2020. 113p.; 2020. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101764.pdf>.*
107. Mishra S, Kishore S. Effect of physical activity during pregnancy on gestational diabetes mellitus Surabhi. *Indian J Endocrinol Metab.* 2018;22(5):661-71.
108. Cordero Y, Mottola MF, Vargas J, Blanco M, Barakat R. Exercise is associated with a reduction in gestational diabetes mellitus. *Med Sci Sports Exerc.* 2015;47(7):1328-33.
109. Harizopoulou VC, Kritikos A, Papanikolaou Z, Saranti E, Vavilis D, Klonos E, Papadimas I, Goulis DG. Maternal physical activity before and during early pregnancy as a risk factor for gestational diabetes mellitus. *Acta Diabetol.* 2010;47(Suppl. 1):83-9..
110. Davenport MH, Ruchat SM, Poitras VJ, Jaramillo Garcia A, Gray CE, Barrowman N, Skow RJ, Meah VL, Riske L, Sobierajski F, James M, Kathol AJ, Nuspl M, Marchand AA, Nagpal TS, Slater LG, Weeks A, Adamo KB, Davies GA, Barakat R, Mottola MF. Prenatal exercise for the prevention of gestational diabetes mellitus and hypertensive disorders of pregnancy: A systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2018;52(21):1367-75.

-
111. Areefa S, Nik MZNM, Yo A, Soon LK. Prevalence and associated demographic characteristics of gestational diabetes mellitus in Gaza. *Health Environ J*. 2014;5(1):10-25.
112. Barnes RA, Wong T, Ross GP, Griffiths MM, Smart CE, Collins CE, MacDonald-Wicks L, Flack JR. Excessive weight gain before and during gestational diabetes mellitus management: what is the impact? *Diabetes Care*. 2020;43(1):74-81.
113. Braga CP, Santos FA dos, Silva EG, Hirakawa HS, Fernandes AAH, Calderon I de MP. Relação do ganho de peso, antes e durante a gravidez, com a macrosomia fetal em gestações complicadas pelo diabetes gestacional e hiperglicemia leve. *Rev Soc Bras da Aliment e Nutr*. 2011;36(1):85-98.
114. Agudelo-Espitia V, Parra-Sosa BE, Restrepo-Mesa SL. Factors associated with fetal macrosomia. *Rev Saude Publica*. 2019;53:100.
115. Zuccolotto DCC, Crivellenti LC, Franco LJ, Sartorelli DS. Dietary patterns of pregnant women, maternal excessive body weight and gestational diabetes. *Rev Saude Publica*. 2019;53:1-11.
116. Xiao RS, Simas TAM, Person SD, Goldberg RJ, Waring ME. Diet quality and history of gestational diabetes mellitus among childbearing women, United States, 2007–2010. *Prev Chronic Dis*. 2015;12:E25.