UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE – CCS
INSTITUTO DE NUTRIÇÃO JOSUÉ DE CASTRO

INTERVENÇÃO NUTRICIONAL E DESFECHOS DA GRAVIDEZ EM MULHERES COM DIABETES MELLITUS GESTACIONAL

Helaine Thomaz de Lima

2013

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE – CCS

INSTITUTO DE NUTRIÇÃO JOSUÉ DE CASTRO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

INTERVENÇÃO NUTRICIONAL E DESFECHOS DA GRAVIDEZ EM MULHERES COM DIABETES MELLITUS GESTACIONAL

Helaine Thomaz de Lima

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Instituto de Nutrição Josué de Castro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Nutrição Humana.

Orientadoras: Profª Drª Claudia Saunders

Co-orientadora: Profª Drª Eliane Lopes Rosado

Rio de Janeiro

2013

Lima, Helaine Thomaz de

Intervenção nutricional em desfechos da gravidez em mulheres com Diabetes Mellitus Gestacional / Helaine Thomaz de Lima. - - Rio de Janeiro: UFRJ / Instituto de Nutrição, 2013.

xviii, 150f. : il. ; 31 cm.

Orientadores: Claudia Saunders e Eliane Lopes Rosado

Dissertação (mestrado) – UFRJ / Instituto de Nutrição / Pós-graduação em Nutrição Humana, 2013.

Referências Bibliográficas: f.118-127

1. Intervenção nutricional. 2. Diabetes Mellitus Gestacional. 3. Desfechos – Tese.I. Saunders, Claudia. II. Rosado, Eliane Lopes. III. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Nutrição, Pós-graduação em Nutrição Humana. IV. Título.

INTERVENÇÃO NUTRICIONAL E DESFECHOS ADVERSOS DA GRAVIDEZ EM MULHERES COM DIABETES MELLITUS GESTACIONAL

HELAINE THOMAZ DE LIMA

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Instituto de Nutrição Josué de Castro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários á obtenção do título de Mestre em Nutrição humana.

Rio de Janeiro, 10 de Abril de 2013.

Aprovada por:

Claudia Saunders _____ (Presidente)
Doutora em Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ)
Universidade Federal do Rio de Janeiro/UFRJ.

Marlene Merino Alvarez_____
Doutora em Ciências Nutricionais, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
Universidade Federal Fluminense/UFF.

Marcia Soares da M. e Silva Lopes_____
Doutora em Ciências (Biofísica),Universidade Federal do Rio de Janeiro.
Universidade Federal do Rio de Janeiro/UFRJ.

Patrícia de Carvalho Padilha (Revisora)_____
Doutora em Ciências Nutricionais, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
Universidade Federal do Rio de Janeiro/UFRJ.

Rio de Janeiro
Abril, 2013

Dedicatória

Primeiro a DEUS, pois sem a sua permissão a conclusão deste trabalho não seria possível. Criador do céu e da terra, entidade suprema com quem mantenho uma relação de amor, fé e obediência, carregada de imensa gratidão, pois quando me faltaram forças e desânimo e também sei que o meu DEUS me carregou em seus braços. Muito obrigado senhor, pois tu és soberano em minha vida.

O senhor é o meu Pastor
E nada me faltará.
Deitar me faz em verdes pastos.
Guia-me as águas tranquilas;
Refrigera a minha alma.
Guia-me pelas veredas da justiça por amor do seu nome.

Ainda que eu andasse pelo vale da sombra da morte
Não temeria mal algum
Porque tu estás comigo.

Tua vara e o teu cajado me consolam.
Preparas-me uma mesa na presença dos meus inimigos, unge minha cabeça com óleo
E o meu cálice transborda
Certamente que a bondade e a misericórdia
Me seguirão por todos os dias da minha vida

E habitarei na casa do Senhor para todo sempre

Amém

Salmo 23 (Bíblia Sagrada)

Agradecimentos

Ao Robson e José Otávio, marido e filho pelo amor e compreensão que tanto me ajudaram amenizar a frustação de estar ausente nos valiosos momentos em família.

Aos meus pais, Geraldo e Marlene um brilho indescritível a minha vida e entender que o saber escutar é importantíssimo na vida de qualquer ser humano. Mesmos com todos os problemas de saúde que tiveram nesse período consegui fornecer toda atenção nesse período tão crítico da vida que qualquer ser humano pode passar.

Aos meus irmãos, Herbert, Heliane, Helder e Isis a compreensão dos momentos em família que não pude estar presente.

A minha orientadora Prof.ª Drª Claudia Saunders (Mãe Cientifica) pela dedicação e competência na condução deste trabalho e pela oportunidade de momentos agradáveis de ensinamentos, que foram singulares para a construção da minha trajetória profissional e palavras de incentivo nos tempos difíceis e principalmente pelas ideias sempre brilhantes como estrelas e por acreditar em mim a responsabilidade de ser coordenadora de campo deste projeto.

A Prof.ª Drª Eliane Rosado cujo conhecimento na área de Nutrição Clínica e a disponibilidade, foram relevantes e pertinentes para elaboração deste estudo e pela fundamental ajuda na reta final.

A Prof.ª Drª Patrícia Padilha a colaboração nos momentos difíceis e o treinamento e capacitação de orientação nutricional com base em Contagem de Carboidrato.

Aos professores do mestrado pelas suas excelentes qualificações no ensino e incentivo na conclusão das disciplinas.

A todas as mulheres com diagnostico de Diabetes Mellitus gestacional que participaram deste estudo, por tornarem possível a realização de mais uma etapa da minha vida profissional.

As minhas parceiras da maternidade escola da Universidade Federal do Rio de Janeiro e queridas amigas e nutricionistas Raphaela Machado e Larissa Mello pelo incentivo e ajuda permanente e para que tudo sempre dê certo.

A nutricionista e Prof.ª Aline Bull sempre pronta a ajudar na escuta, conselhos profissionais e pessoais e na finalização deste trabalho.

Ao Paulo Augusto R. Neves foi um anjo que veio para participar da pesquisa cientifica com o grupo de mulheres em Diabetes Mellitus Gestacional. Suas contribuições nos artigos foram magnificas e me auxiliou em palavras de fé e perseverança.

Aos aperfeiçoandos Ana Carolina Ayeta, Letícia Barbosa Gabriel da Silva a ajuda nos atendimentos nutricionais às gestantes do projeto e suas as horas de dedicação, de carinho e atenção e paciência a cada uma de nossas gestantes, seja no atendimento individual ou coletivo.

Aos meus companheiros da turma de mestrado Raquel Claro, Gisele Seabra e Paulo Augusto R. Neves pelos agradáveis momentos de convívio, solidariedade e trocas de experiências pessoais e profissionais.

A Júlia Benites e Roberta Rubatino, graduandas do Instituto de Nutrição Josué de Castro da Universidade Federal do Rio de Janeiro, por toda a ajuda na digitação dos dados desta pesquisa.

Às professoras Marta Maria Antonieta dos Santos Souza e Miriam Ribeiro Baião, com quem tenho o prazer de conviver desde minha graduação e cujos ensinamentos na escuta e incentivos foram fundamentais para meu crescimento pessoal e profissional.

"Chega a ser difícil conseguir as palavras certas para agradecer a todos que estavam nessa caminhada". As nossas vitórias e conquistas são contadas pelo sorriso nos rostos daquelas gestantes que encontraram prazer na vida mesmo após do diagnóstico. E ver o bebê e a mãe sem intercorrências é tudo de bom. As nossas gestantes foram atendidas como ser humano, com escuta diferenciada e não somente com mais um número para a nossa pesquisa.

Agradeço a DEUS toda força nos momentos difíceis que passei com minha mãe e meu pai e todas as palavras de incentivo de todos. Mesmo após alguns tropeços e entendimentos errados pela minha pessoa ao longo dessa trajetória.

O Nosso Senhor tem nos iluminado e sempre continue guiando o nosso grupo, à grande família do Grupo de Pesquisa em Saúde Materna e Infantil.

É uma simples homenagem a todos que fazem parte desde Grupo e que Deus celestial continue abençoando os nossos caminhos.

Obrigado a todos vocês por tudo.

APRESENTAÇÃO

A nutrição materna é um importante fator da saúde que pode afetar o curso da gestação e seus resultados obstétricos e neonatais. O cuidado nutricional durante a assistência pré-natal, com avaliação e orientação nutricional detalhada e individualizada da gestante, tanto para a adequação do ganho de peso gestacional quanto visando ao atendimento das recomendações nutricionais, poderá contribuir para prevenção e tratamento das intercorrências durante a gestação, tais como: anemia ferropriva, deficiência de vitamina A, Síndromes Hipertensivas da Gravidez (SHG) e Diabetes Mellitus Gestacional (DMG), entre outros.

A intervenção nutricional em gestantes com Diabetes Mellitus (DM) tem merecido destaque e atenção dos pesquisadores, devido ao número crescente de evidências que comprovam o impacto desta intervenção na morbi-mortalidade com efeito positivo na saúde do binômio mãe e filho.

Esse estudo faz parte do projeto intitulado "Contribuições Teórico-Práticas para a Assistência Pré-natal de Gestantes Diabéticas" (Registro SIGMA/UFRJ 19353). O referido projeto objetiva elaborar e avaliar uma proposta de programa de acompanhamento nutricional pré-natal direcionado a gestantes com DM, avaliar o desempenho de diferentes métodos diagnósticos para o DMG e; analisar a partir das narrativas das gestantes as significações do diagnóstico do DM na gestação e sobre o acompanhamento nutricional pré-natal além de, estudar a percepção dos nutricionistas sobre a aplicação dos diferentes métodos de orientação nutricional empregados no pré-natal de gestantes diabéticas.

O presente trabalho é constituído dos capítulos introdução e revisão da literatura nos quais são apresentados o conceito, a classificação, a epidemiologia, fisiopatologia, diagnóstico, repercussões maternas e fetais e terapia nutricional da DMG, tipos de intervenções nutricionais e estudos de intervenção nutricional, justificativa, objetivos geral e específicos, sujeitos e métodos, no qual são detalhados todos os procedimentos empregados na coleta de dados.

Também foram incluídos, resultados, considerações finais e as referências segundo as normas publicadas pela Associação de Normas Técnicas além de Anexos e Apêndices, nos quais são apresentadas informações complementares e indispensáveis à compreensão do estudo**.**

A dissertação apresenta-se como resultados dois manuscritos: o primeiro tratará de uma revisão sistemática sobre o tema: **"Revisão sistemática: Terapia nutricional no**

Diabetes Mellitus Gestacional" o segundo apresentará resultados desse estudo, com o título **"Intervenção nutricional e desfechos da gravidez em mulheres com diabetes mellitus gestacional: Um ensaio clínico randomizado".**

O estudo em questão foi desenvolvido com mulheres adultas com diagnóstico de DMG e trata-se de ensaio clínico, randomizado e controlado, no qual os grupos de estudo foram construídos com base na finalização do prontuário em uma maternidade pública situada no Rio de Janeiro e, para esses foram implementadas as orientações dietéticas com base nos métodos: Método Tradicional (MT), já utilizado na referida maternidade, e Método da Contagem de Carboidrato (MCC). O primeiro se baseia na distribuição energética por refeições e fracionamento da dieta e o segundo na escolha dos alimentos que se deseja consumir em cada refeição. A soma dos gramas de carboidrato contidos em cada alimento preconizado no MCC demonstra sua eficácia no controle glicêmico de indivíduos em uso ou não de insulina, contudo estudos com gestantes ainda são escassos.

A pesquisa foi realizada no ambulatório do serviço de nutrição de uma maternidade pública do Rio de Janeiro, que atende gestantes consideradas de médio e alto risco, residentes no município do Rio de Janeiro. Foi desenvolvido sob a responsabilidade do Grupo de Pesquisa em Saúde materna e Infantil (GPSMI) do Instituto de Nutrição Josué de Castro (INJC) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

A viabilidade para o desenvolvimento da pesquisa deve-se à infraestrutura do INJC, da Maternidade Escola (ME) e do GPSMI, que é constituído de pesquisadores e pessoal altamente qualificado para atuar em todas as etapas da pesquisa científica, inclusive no trabalho de campo. Além disso, existe um convênio acadêmico-científico entre as instituições envolvidas, o que permitiu a realização de pesquisas na unidade, a qual atende gestantes e puérperas do município do Rio de Janeiro, com perfil de saúde e sociodemográfico compatível com os critérios de inclusão elaborados para o presente estudo. Além disso, a unidade citada disponibilizou espaço físico para a realização das consultas individuais/coletivas com o nutricionista e para treinamento/reciclagem da equipe.

Ressalta-se ainda que o Serviço do Pré-natal da unidade em estudo realizou os exames necessários para o monitoramento do DMG e forneceu a insulina e material necessário para as gestantes, caso houvesse indicação médica. O projeto foi de baixo custo, tendo em vista que os procedimentos foram os rotineiramente empregados na prática clínica e não houve custo adicional para o seu desenvolvimento.

RESUMO

Objetivou-se avaliar o impacto da intervenção nutricional em mulheres com DMG com base em dois métodos (método tradicional - MT; método da contagem de carboidrato - MCC) de orientação dietética nos desfechos: controle metabólico do DMG; adequação do ganho de peso gestacional total; associação com intercorrências gestacionais; tipo de parto, macrossomia fetal; condições ao nascer. Os resultados foram descritos em dois manuscritos. No manuscrito 1 trata-se de uma revisão sistemática da literatura a respeito do impacto da terapia nutricional no DMG. Realizou-se uma busca eletrônica por meio de bancos de dados *PubMed*, *Scopus*, *Web of Science*, *Lilacs* e *Banco de Teses da CAPES* pelos métodos de orientação dietética pelo MT e MCC. Foram seguidas todas as recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis Statement* e analisou-se a qualidade metodológica de todos os estudos incluídos por meio da escala de Jadad (1996). Obtendo-se um total de 55 estudos, destes somente cinco foram incluídos na avaliação de Jadad. Não foi encontrada nenhuma publicação a respeito de orientação nutricional com MCC em mulheres com DMG. Estudos que avaliem o MCC devem ser conduzidos para mostrar se este método também possui efeitos benéficos para a saúde materno-infantil. O manuscrito 2 trata-se de ensaio clínico randomizado e controlado, desenvolvido em uma maternidade pública situada no RJ. Objetivou-se avaliar o impacto da intervenção nutricional em mulheres com DMG com base em dois métodos de orientação nutricional (MT e MCC) nos desfechos perinatais. As integrantes foram selecionadas pelo número final do prontuário e divididas em grupos mulheres com DMG que receberam orientação nutricional MT (GI- final do prontuário ímpar), e (GII-final do prontuário par) com base no MCC. Neste estudo participaram 130 mulheres adultas com DMG. Foi realizada a análise da adesão ao plano alimentar sendo classificada como pobre (de zero a um critério observado), boa (dois ou três critérios observados) ou excelente (quatro critérios observados). Constatou-se que quando a adesão à intervenção foi boa ou ótima na quarta consulta com o nutricionista a glicemia pós-prandial no 3º trimestre foi menor em comparação com a das mulheres com baixa adesão (baixa adesão – 119,91 mg/dl; boa adesão - 112,73 mg/dl; ótima adesão – 101,87 mg/dl; p=0,046). A média de peso ao nascimento foi significativamente maior entre as mulheres com boa e ótima adesão na sexta consulta em comparação com as mulheres com baixa adesão às orientações nutricionais (boa/ótima adesão – 3491,22 g; baixa adesão – 3256,77g; p=0,04). Para os desfechos controle glicêmico no 1º (p=0,69), no 2º (p=0,41) e 3º (p=0,26) trimestres de gestação, necessidade de insulinoterapia (p=0,59), adequação do ganho de peso gestacional

total (p=0,25), adequação do peso ao nascer (p=0,08), intercorrências neonatais (p=0,93) e gestacionais (p=0,36) e tipo de parto (p=0,76) não foram encontradas diferenças entre as gestantes orientadas segundos os métodos empregados de orientação nutricional. Face ao exposto, espera-se que os resultados desta pesquisa possam contribuir melhora da assistência nutricional pré-natal de mulheres com DMG e a formação de vínculo entre o profissional e a gestante pode favorecer a adesão ás orientações alimentares independente do método a ser adotado.

Palavras chave: Assistência Nutricional Pré-Natal; mulheres com DMG; terapia nutricional; adesão ao aconselhamento dietético.

ABSTRACT

The study aims to evaluate the impact of nutritional intervention in women with GDM based on two methods (traditional method - MT; carbohydrate counting method - MCC) of dietary counseling on outcomes: metabolic control of DMG; adequacy of total gestational weight gain; combination with pregnancy complications; mode of delivery; fetal macrosomia; birth conditions. The results were described in two manuscripts. The first manuscript concerns in a systematic review of the literature on the impact of nutrition therapy in DMG. We performed an electronic search using the following databases: PubMed, Scopus, Web of Science, Lilacs and CAPES Digital Bank of Theses using the methods for dietary counseling by MT and MCC. We followed all the recommendations of the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis Statement and we analyzed the methodological quality of all studies included using the Jadad scale (1996). Only five studies were included in the Jadad assessment from a total of 55. We found no publication about nutritional counseling with MCC in women with GDM. Studies assessing the MCC must be conducted to show if this method also has beneficial effects on maternal and child health. The second manuscript is a controlled and randomized clinical trial, conducted in a public maternity hospital located in Rio de Janeiro. It aims to evaluate the impact of nutritional intervention in women with GDM based on two methods of nutritional counseling (MT and MCC) in perinatal outcomes. The members were selected by the final number of records and divided into groups of women with GDM who received nutritional counseling MT (GI- records ending with odd number), and (GII- records ending with even number) based on MCC. It involved 130 adult women with GDM. We performed the analysis of adherence to diet being classified as poor (zero to one criteria observed), good (two or three criteria observed) or excellent (four criteria observed). We found that when adherence to the intervention was good or excellent in the fourth consultation with the nutritionist, postprandial glycemia in the third quarter was lower compared to women with low adherence (low adherence - 119.91 mg/dl; good adherence - 112.73 mg/dl; great adherence - 101.87 mg/dl, $p = 0.046$). The average of birth weight was significantly higher among women with good and excellent adherence on the sixth consultation compared with women with low adherence to nutritional guidelines (good / excellent adherence - 3491.22 g; low adherence - 3256.77 g; $p = 0.04$). For glycemic control outcomes in the 1st ($p = 0.69$), the 2nd ($p = 0.41$) and 3rd ($p = 0.26$) quarters, need for insulin ($p = 0.59$), adequacy of gestational weight gain ($p = 0.25$), adequacy of birth weight ($p = 0.08$), neonatal ($p = 0.93$) and gestational ($p = 0.36$) complications and type of delivery ($p = 0.76$), there were no difference between women conducted as the methods employed of nutritional counseling. Given the above, it is expected that the results of this research may help improving the nutritional prenatal care of women with GDM and the formation of a bond between the professional and the woman may promote adherence to dietary guidelines regardless of the method to be adopted.

Keywords: Prenatal Nutrition Assistance; women with GDM, nutritional therapy, adherence to dietary counseling.

LISTA DE FIGURAS, TABELAS

	PÁGINA
Figura 1 – Descrição da amostra, dos grupos de estudo e das mulheres com DMG incluídas no ensaio-clínico	50
Figura 2- Fluxograma de Intervenção Nutricional por dois métodos de orientação alimentar em mulheres com DMG durante a pesquisa	52

Manuscrito 1:

Figura 1- Representação do processo de seleção dos estudos	84
Tabela 1- Descritores utilizados na busca eletrônica na base de dados	85
Tabela 2- Descrição dos estudos incluídos na revisão sistemática	86

Manuscrito 2:

Tabela 1- Características antropométricas e sociodemográficas dos grupos de estudo GI e GII (Maternidade Escola/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil)	107
Tabela 2 - Características maternas e da assistência pré-natal dos grupos de estudo GI e GII (médias e desvios padrão) (Maternidade Escola/UFRJ, Rio de Janeiro).	108
Tabela 3 - Associação entre os grupos de estudo e os desfechos (Maternidade Escola/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil)	109
Tabela 4 – Comparação das médias de glicemia de jejum e pós-prandial segundo o trimestre gestacional e o grupo de estudo (Maternidade Escola/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil)	110
Figura 1 - Diagrama sobre obtenção da amostra de gestantes incluídas no ensaio-Clínico	111

LISTA DE SIGLAS

ADA – American Diabetes Association

A1C – Hemoglobina Glicada

AIG – Adequado para a Idade Gestacional

CHO – Carboidratos

CG – Carga Glicêmica

DCCT – Diabetes Control and Complications Trial

DMG – Diabetes Mellitus Gestacional

DM – Diabetes Mellitus

FAO - Food And Agriculture Organization

GIG – Grande para Idade Gestacional

GPSMI – Grupo de Pesquisa de Saúde Materna e Infantil

Hb – Hemoglobina

HAPO – Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcomes

IADPSG – International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups

IG – Índice Glicêmico

IMC – Índice de Massa Corporal

INJC – Instituto de Nutrição Josué de Castro

IOM – Institute of Medicine

LIP – Lipídios

MCC – Método de Contagem de Carboidrato

ME – Maternidade Escola

MT-Método Tradicional

MS – Ministério da Saúde

OMS – Organização Mundial de Saúde

PTN – Proteína

PIG – Adequado para idade gestacional

SBD – Sociedade Brasileira de Diabetes

SHG – Síndrome de Hipertensão da Gravidez

SUS – Sistema Único de Saúde

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TOTG – Teste Oral de Tolerância à Glicose

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

VET – Valor Energético Total

VIGITEL – Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico.

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

WHO – World Health Organization

LISTA DE ANEXOS

ANEXOS	PÁGINA
Anexo 1 : Frequência de Consumo Semi-Quantitativo (FQSA)	129
Anexo 2 : Recordatório alimentar	130
Anexo 3 : Lista de substituição para o plano alimentar de gestantes com diabetes pelo Método Tradicional (MT)	131-132
Anexo 4 : Lista de Festa (MT)	133-134
Anexo 5 : Lista de substituição para o plano alimentar de gestantes com diabetes pelo Método de contagem de carboidrato (MCC)	135-136
Anexo 6 : Lista Avançada (MCC)	137-138
Anexo 7 : Instrumento de coleta de dados do ensaio clínico referente ao estudo Contribuições Teórico-Práticas para a Assistência Pré-natal de Gestantes Diabéticas.	139
Anexo 8 : Termo de Consentimento livre esclarecido do ensaio clínico referente ao estudo Contribuições Teórico-Práticas para a Assistência Pré-natal de Gestantes Diabéticas.	164
Anexo 9 : Parecer de aprovação do Comitê de Ética do ensaio clínico referente estudo Contribuições Teórico-Práticas para a Assistência Pré-natal de Gestantes Diabéticas.	166

SUMÁRIO

CAPÍTULOS	PÁGINA
1. INTRODUÇÃO	19
2. JUSTIFICATIVA	22
3. REVISÃO DA LITERATURA	23
3.1. Conceito de Diabetes Mellitus	23
3.2. Classificação de Diabetes Mellitus	23
3.3. Epidemiologia de Diabetes Mellitus	24
3.4. Fisiopatologia do Diabetes Mellitus Gestacional	25
3.5. Diagnóstico do Diabetes na Gestação	27
3.6. Repercussões maternas e fetais	31
3.7. Terapia nutricional em Diabetes Mellitus Gestacional	33
3.7.1. Composição da dieta e efeitos dos nutrientes na glicemia em indivíduos diabéticos	33
3.7.2 Orientação dietética e distribuição energética para indivíduos com DM e na gestação	33
3.7.3 Métodos de orientação dietética para mulheres com DMG e indivíduos com diabetes	33
3.8. Estudos de intervenção nutricional	36
3.8.1. Estudos com o método índice glicêmico (IG)	40
3.8.2. Estudos com o método tradicional (MT)	
3.8.3. Estudos com o método contagem de carboidrato	
4. OBJETIVOS	46
4.1. Objetivo Geral	46
4.2. Objetivos Específicos	46
5. SUJEITOS E MÉTODOS	47
5.1. Metodologia do manuscrito 1	
5.2. Metodologia do manuscrito 2	

5.2.1 Delineamento do estudo e local do estudo 48
5.2.2. População e amostra 49
5.2.3. Formação dos grupos de estudo 50
5.2.4. Intervenção – assistência nutricional pré-natal 51
5.2.5. Avaliação nutricional detalhada 54
5.2.6. Desfechos de interesse 60
5.2.7. Coleta de dados 61
5.2.8. Qualidade de dados 62
5.2.9. Tamanho amostral e análises estatísticas 62
5.2.10. Questões éticas 63

6. RESULTADOS 64

Manuscrito 1: *Revisão sistemática: Terapia nutricional no diabetes mellitus gestacional.* 65

Manuscrito 2: *Intervenção nutricional e desfechos da gravidez em mulheres com diabetes mellitus gestacional: Um ensaio clínico randomizado* 88

Considerações Finais 113
Apêndice 115
Referências 119
Anexos 129

1. INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS, 1999) reconhece a importância da inadequação do estado nutricional materno como um dos principais fatores causais da mortalidade materna e recomenda a intervenção nutricional como uma das estratégias para reduzi-la. Rouse (2003) ressalta a contribuição da intervenção nutricional para prevenção desta mortalidade, sugerindo que o custo-benefício pode ser comparável, e até mesmo superior, às práticas padronizadas pela rotina pré-natal tradicional.

O Ministério da Saúde (MS, 2010) relata que para garantir o sucesso na assistência pré-natal é fundamental a participação da equipe inter e multidisciplinar, o cuidado pré-natal qualificado, humanizado e precoce, além da garantia da assistência de qualidade ao longo da gestação. O tratamento nutricional de mulheres com o DMG vem sendo discutido há décadas. A American Diabetes Association (ADA) publica anualmente as recomendações para o diagnóstico e tratamento do Diabetes nos diversos grupos populacionais, incluindo as gestantes.

Sabe-se que a terapia nutricional é fundamental no tratamento de DMG e a orientação nutricional deve ser planejada para proporcionar energia adequada e nutrientes para a saúde materno e fetal e também promover dieta adequada em energia e macro e micronutrientes, visando o ganho ponderal apropriado com base no Índice de Massa Corporal (IMC) pré-gestacional e satisfazer as necessidades nutricionais maternas e do concepto. Dentre as orientações voltadas às mulheres com DMG, deve-se incluir estímulo à atividade física e mudanças no estilo de vida (ADA, 2004). Assim, as mulheres com a enfermidade bem controlada têm as mesmas chances de gerarem um concepto tão saudável quanto à população em geral, desde que sejam tomados alguns cuidados pré-concepcionais e durante a gestação (MS, 2006).

Com a prevalência crescente e alarmante de sobrepeso e obesidade mundial dentre as mulheres em idade fértil conforme descrito na Pesquisa Nacional de Desenvolvimento Social (PNDS, 2008), realizada em 2006, a prevalência de obesidade na faixa etária de 15 a 49 anos de idade foi de 16 %, variando de 12,8% na região Norte, e 19,4% na região Sul e Sudeste 16,2%. As evidências científicas confirmam que as gestantes brasileiras estão cada vez mais obesas e ultrapassando o ganho de peso recomendado durante a gestação (KAC *et al*., 2004, 2005).

Nucci et al. (2001), em estudo multicêntrico de coorte de realizado no Brasil por com 5564 gestantes adultas em seis capitais, no período de 1991 a 1995, revelaram que a prevalência de sobrepeso e obesidade, ajustados para a idade, foram de 19,2 % e 5,5 %, respectivamente.

Considerando a alta prevalência de sobrepeso e obesidade no período pré-gestacional, um estudo publicado por Cidade *et al.* (2011) descreve excesso de peso no período antes da concepção é um dos mais importantes fatores de risco à saúde materna sendo é considerado um fator de risco modificável.

A American College of Obstetricians and Gynecologists Committee on Practice Bulletins Obstetrics (ACOG, 2001) recomendam que as mulheres estejam com o peso o mais próximo possível do normal antes da concepção e no início da gestação, para minimizar a chance de desenvolvimento das intercorrências como síndromes hipertensivas da gravidez, tromboembolismo, gestação prolongada, insucesso no aleitamento materno, necessidade de parto cesáreo, infecção puerperal e DMG.

Dois fatores de riscos com DMG podem ser modificados por estratégias com a finalidade de minimizar os desfechos desfavoráveis maternos-fetais, são: IMC > 25 kg/m^2 , Institute of Medicine (IOM, 1990; 2009) e o controle glicêmico nos níveis adequados durante a gestação. Sendo esses essenciais no cuidado com mulheres com DMG (GONZÁLEZ-QUINTERO *et al.*, 2007).

Metzger *et al.* (2007) relatam que a terapia nutricional é considerada o princípio no tratamento do DMG, pois ajuda a evitar o ganho excessivo de peso durante a gestação, além de minimizar a ocorrência de conceptos macrossômicos e de complicações neonatais.

A Terapia nutricional é uma estratégia que pode ser realizada por meio de vários métodos, como: índice glicêmico (IG) e carga glicêmica (CG), método tradicional (MT) e pelo método da contagem de carboidrato (MCC). A recomendação para o uso do IG baseia-se, principalmente, na substituição de alimentos de alto por baixo IG ao longo do dia (JENKINS *et al.*, 1981).Já a utilização do método da GC relaciona-se a qualidade do carboidrato contido no alimento e a quantidade consumida desse alimento.

O MT nomenclatura adotada no presente estudo foi descrito em 1995 pela ADA é uma proposta de distribuição energética dos macronutrientes, podendo variar de acordo com cada refeição, sendo sugerida uma proporção menor de energia nas pequenas refeições. Desde 1994 a ADA passou a recomendar a orientação alimentar por meio da contagem de carboidratos como ferramenta útil para o tratamento do DM, e tal estratégia é recomendada pela Sociedade Brasileira de Diabetes desde 2003 (SBD, 2003; 2009). O MCC o importante é levar em conta

o total de carboidratos (CHO) consumidos por refeição, sendo que a quantidade de CHO apresenta mais prioridade do que o tipo ou fonte (ADA, 2004a).

Qualquer que seja o método adotado no tratamento do DMG, as mulheres devem consumir preferencialmente CHO complexo, sendo permitido o uso de açúcar simples, no máximo 10% do Valor Energético Total (VET), este deve ser contabilizado no total do plano alimentar (ADA, 2004; 2008a).

Apesar da existência de consensos internacionais e nacionais (ADA, 2004; SBD, 2009) que recomendam o uso da estratégia de terapia nutricional por meio de MCC, não foi encontrado estudo que demonstre a sua eficácia em gestantes com DMG. Várias pesquisas foram encontradas sobre a referida orientação nutricional com base no MCC no tratamento do DM tipo1 e 2, apresentando resultados satisfatórios quanto a aplicação do método no controle da doença em indivíduos não gestantes, sugerindo que tal proposta deve ser avaliada em mulheres com DMG.

2. JUSTIFICATIVA

Estudos desenvolvidos em maternidade pública do Rio de Janeiro, com gestantes adultas e adolescentes, evidenciaram o efeito protetor no resultado perinatal, do acompanhamento com o nutricionista, desde a primeira consulta do pré-natal e ao longo da gestação, com um calendário de quatro consultas.

O impacto da intervenção nutricional foi evidenciado nos desfechos adequação do ganho de peso gestacional, prevenção das intercorrências gestacionais, redução da anemia e cegueira noturna gestacional, baixo peso ao nascer, prematuridade e intercorrências neonatais.

Essa experiência com o acompanhamento nutricional pré-natal serviu de motivação para desenvolvimento de estudo de intervenção voltado às mulheres com DM na gestação e assim, contribuir para a redução dos agravos relacionados à essa doença. O interesse nessa doença pode ser explicado pelo crescente número de casos diagnosticados na referida maternidade pública do Rio de Janeiro, que tem requerido a organização das rotinas de pré-natal da maternidade e a capacitação da equipe para o acompanhamento dos casos.

Paralelamente, na literatura internacional o interesse é crescente acerca dos métodos aplicados na orientação dietética para indivíduos com DM. Vale ressaltar que o MCC tem sido recomendado e empregado na prática clínica para tratamento desses indivíduos, contudo, sua eficácia ainda não foi avaliada no DMG.

A falta de pesquisas randomizadas conduzidas com gestantes brasileiras a respeito da intervenção nutricional com base nos métodos MCC e MT deixa uma lacuna. A literatura cientifica internacional e nacional descreve a importância do acompanhamento com profissional nutricionista durante o pré-natal de mulheres com DMG, contudo ainda não foram definidas as rotinas assistenciais e o número mínimo de consultas com o nutricionista suficientes para minimizar os riscos perinatais das mulheres DMG.

Com a elucidação de tais questões, pretende-se contribuir para a melhoria do pré-natal de gestantes diabéticas e fornecer subsídios para a educação em saúde e em DMG, e bem como promover o autocuidado dessas gestantes.

3. REVISÃO DA LITERATURA

3.1. Conceito de Diabetes Mellitus (DM)

O DM é um grupo de doenças metabólicas caracterizadas por hiperglicemia resultante de defeitos na secreção, ação de insulina, ou ambos (ADA, 2011, 2012). A hiperglicemia crônica do diabetes é associada com danos em longo prazo. Ocorre a disfunção de órgãos diferentes, especialmente os olhos, rins, nervos, coração, e vasos sanguíneos. Estas vão desde a destruição auto-imune das células β do pâncreas com consequente anormalidades de deficiência de insulina resultando em resistência à insulina ação. A base das anormalidades de metabolismo das gorduras, carboidratos e proteínas em diabetes é a ação da insulina deficiente em tecidos-alvo. Os sintomas da hiperglicemia acentuada incluem poliúria, polidipsia, perda de peso, às vezes com polifagia, e visão turva.

3.2. Classificação de Diabetes Mellitus

A gestação constitui um momento oportuno para o rastreamento do DM e pode representar a grande chance de detecção de alterações da tolerância à glicose na vida de uma mulher. Os efeitos adversos para a mãe e para o concepto podem ser prevenidos e / ou atenuados com orientação nutricional, atividade física e, quando necessário, uso específico de insulina (MS, 2006).

As mulheres com DM na gestação podem ser categorizadas em: Diabetes Mellitus Pré-Gestacional, seja do tipo1 ou 2 e aqueles com DMG. No DM tipo 1 ocorre a ausência absoluta de insulina e, no DM tipo 2, em geral resulta do efeito progressivo da diminuição deste hormônio no pâncreas, e tanto a resistência á insulina como a obesidade são fatores fisiopatológicos que podem afetar tanto o DM tipo 2 como o DMG (WOLF *et al*., 2004; ADA, 2009a).

Na gestante com DM seja tipo 1 ou 2, o momento da organogênese(entre o período (entre a sétima e oitava semanas da gestação) pode ser crítico, já que o DM pode levar ao risco aumentado de abortamento precoce, defeitos congênitos graves e restrito crescimento fetal, especialmente para mulheres com descontrole metabólico (RAY *et al.*, 2001).

Vale ressaltar que a ADA (2010a, 2011) reconhece que nessa classificação os casos de DMG podem estar incluídos nos casos de DM não diagnosticados com inicio prévio à gestação ou casos de início concomitante com a gravidez, reforçando a necessidade de rastrear todas as gestantes, principalmente as que possuem fatores de risco para desenvolver o DMG, na primeira consulta do pré-natal (ADA, 2010b).

O DMG é definido como qualquer grau de intolerância á glicose com início ou primeira identificação durante a gravidez (ADA, 2011, 2012). A hiperglicemia diagnosticada na gravidez, de intensidade variada, geralmente se resolve no período pós-parto (MS, 2010), contudo 10 anos após o parto 70% dos casos de DMG se tornarão o DM tipo 2 (REICHELT *et al*., 1998; KIM *et al.*, 2002).

3.3. Epidemiologia de Diabetes Mellitus Gestacional

No Brasil, de acordo com os dados da Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito Telefônico (VIGITEL, 2007), o monitoramento das características de indivíduos vem sendo realizado desde 2006, sendo analisados os indicadores sexo, faixa etária e anos de estudo. Esse sistema tem o objetivo de monitorar a frequência de doenças crônicas não transmissíveis em todas as capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal, por meio de entrevistas telefônicas realizadas em amostras probabilísticas da população adulta residente em domicílios servidos por linha telefônica.

A ocorrência média de DM na população adulta (acima de 18 anos) é de 5,2%, o que representa 6.399.187 de pessoas que confirmaram ter a doença (VIGITEL, 2007). Dados recentes do VIGITEL (2011) demonstraram que no Rio de Janeiro 11,4% das mulheres adultas apresentam DM com inicio prévio a gestação, porém não existem dados atuais de percentual de mulheres com DMG no Estado do Rio de Janeiro.

Os dados estatísticos mundiais sobre o DM expressam uma epidemia no século, que já afeta cerca de 246 milhões de pessoas. Até 2025, a previsão é de que esse número chegue a 380 milhões. Estima-se que boa parte dos indivíduos que possuam DM, desconhece a sua própria condição, podendo atingir qualquer ser humano em qualquer idade (VIGITEL, 2007).

Segundo o MS (2010) a prevalência do DMG em mulheres com mais de 20 anos, atendidas no Sistema Único de Saúde (SUS), é de 7,6% (IC95% 6,9-8,4) – segundo o critério da OMS, sendo 94% dos casos classificados com tolerância diminuída a glicose e 6% apresentando hiperglicemia no nível de DM fora da gravidez. No Rio de Janeiro, a

prevalência da DMG em adultas e adolescentes atendidas na ME/UFRJ no período de 1999-2001, é de 1,5% (SAUNDERS E CORRÊA, 2007). Já em Recife, no Instituto Materno-infantil de Pernambuco (IMIP) a prevalência é de 5% (KATZ *et al.*, 2002).

Um estudo realizado em um centro de saúde, em Brasília no Distrito Federal relatou a prevalência de 6,6% de mulheres com DMG, em uma amostra de 290 mulheres (VALLADARES e KOMBA, 2008). Uma pesquisa realizada no Estado de Minas Gerais a partir da revisão de prontuários, conclui que das 93 mulheres com diagnóstico na gestação anterior, 38 (40,86%) apresentaram DMG na gestação atual (CHAVES *et al*., 2001).

A ADA (2004) registra anualmente mais de 200.000 novos casos de diabetes nos Estados Unidos (EUA). Houve aumento na prevalência de DMG, tanto o Brasil quanto os EUA, possivelmente devido à mudança no estilo de vida (ADA, 2009b) Aproximadamente 7% de todas as gestações são complicadas pelo aparecimento do DMG ADA (2004). ADA (2011) relata prevalência que pode variar de 1 a 14%, conforme a população estudada, a etnia, a área geográfica, a frequência do rastreamento e os métodos diagnósticos utilizados.

O DM na gestação representa 0,7% das causas indiretas de óbitos maternos no Brasil, com maiores taxas na região Centro-Oeste e o DM preexistente representa 0,5% dos óbitos, com maiores taxas na região Sul do país (MS, 2006).

3.4. Fisiopatologia do Diabetes Mellitus Gestacional

A World Health Organization (WHO, 1999) descreve a gravidez como um estado diabetogênico caracterizado pelo desenvolvimento de resistência à insulina e hiperinsulinemia compensatória. Do ponto de vista obstétrico, o DM complica a gestação, e do ponto de vista metabólico, a gravidez complica o DM (LUCAS, 2001).

A resistência á insulina aumenta á medida que a placenta cresce e aumenta a produção dos hormônios: hormônio lactogênio placentário (HPL), progesterona, cortisol, prolactina, hormônio de crescimento (RYAN, 2003).

O HPL é produzido pela placenta e tem papel importante para o crescimento fetal e placentário, e apresenta semelhança biológica e imunológica com o hormônio do crescimento. O HPL ajuda na transferência de aminoácidos e glicose para o feto, tem ação anabólica, glicogênica, lipolítica e promove a glicogenólise hepática materna (ROSSO, 1990).

O estrogênio e progesterona são produzidos pela placenta e afetam o metabolismo glicídico materno. O estrogênio age como antagônico da insulina e a progesterona diminui a

eficácia da insulina nos tecidos periféricos inibindo sua secreção (ROSSO, 1990; ZAJDENVERG *et al.*, 2007).

A insulina é produzida pelas células ß-pancreáticas, e, a sua secreção aumenta à medida que a gestação progride. A secreção de insulina materna esta aumentada no período pós-prandial e diminuída no jejum. A insulina tem a sua eficácia reduzida pelos hormônios da gestação (MONTEIRO E REZENDE FILHO, 2010; ROSSO, 1990).

A primeira metade da gestação é caracterizada por intenso anabolismo, marcada pelo aumento da sensibilidade à insulina, na ordem de 40%, aumento da deposição de proteínas e lipídios e diminuição da glicemia materna, principalmente no jejum prolongado. Os níveis elevados de estrogênio e progesterona provocam hiperplasia das células ß-pancreáticas com consequente aumento das concentrações plasmáticas à insulina, cuja ação anabolizante favorece a gliconeogênese e a lipogênese (BERDANIER, 1994; ZAJDENVERG *et al.*, 2007).

No final do segundo trimestre de gestação o metabolismo materno modifica-se da fase anabólica para a fase catabólica, visando atender as necessidades fetais crescentes. A insulina plasmática após uma refeição, mesmo elevada, é menos eficaz, não reduzindo as concentrações de carboidratos e aminoácidos séricos em comparação com o primeiro trimestre. As concentrações plasmáticas de glicose pós-prandiais nas gestantes são mais elevadas que nas mulheres não grávidas. Esta hiperglicemia pós-prandial fisiológica visa suportar o aporte nutricional fetal. A incapacidade da insulina em reduzir a glicemia aos níveis pré-gravídicos ou da primeira metade da gestação, está associada ao aumento da resistência periférica tecidual, possivelmente devido a um defeito pós-receptor, mediado pelas concentrações crescentes de progesterona, cortisol, prolactina, HPL, TNF-α (Fator de Necrose Tumoral- α) e leptina (BERDANIER, 1994; ZAJDENVERG *et al.*, 2007).

O hiperinsulinismo associado à relativa insensibilidade tecidual à insulina caracteriza o estado diabetogênico provocado pela gestação. A gestante sem resistência à insulina consegue compensar este processo com o aumento na produção pancreática de insulina. A gestante com reserva pancreática limitada não consegue alcançar a compensação e desenvolve a intolerância aos carboidratos (PONS, 1988; ROCHA E REICHELT, 1997). Assim, a hiperinsulinemia é comum em todas as mulheres grávidas, com níveis mais elevados em mulheres com sobrepeso e obesidade. A sensibilidade à insulina nos tecidos periféricos diminui 50% a 60% no final da gravidez em mulheres eutróficas, sendo a queda é superior em mulheres obesas (CATALANO, 2007). Se a secreção pancreática de insulina é suficiente, as mulheres mantêm a tolerância à glicose ao longo da gestação e o DMG não se desenvolve (ROCHA E REICHELT, 1997).

Com a maior utilização de glicose na gestação, pela transferência deste nutriente em grande quantidade para o feto, eliminação pela urina e necessidade adicional para atender ao aumento da volemia, o organismo materno lança mão de mecanismos metabólicos alternativos de produção energética, tais como glicogenólise, gliconeogênese, e em particular a hidrólise de triglicerídeos no tecido adiposo, ocasionando o aumento dos corpos cetônicos e ácidos graxos livres no sangue materno (BERTINI E COSLOVSKY, 1998); (MONTEIRO E REZENDE FILHO, 2010; ZAJDENVERG *et al*., 2007).

A insulinemia fetal é detectada a partir da 12ª semana de gestação e é dependente da glicemia materna. A insulina atua com efeito anabólico, com aumento da lipogênese, na síntese de proteínas e no metabolismo de carboidratos, nos casos das gestantes sem controle metabólico (glicemia na anormalidade), ocorre transferência exagerada de substratos energéticos para o feto, causando hipertrofia das células β-pancreáticas fetais e com conseqüente hiperinsulinismo, ocasionando o aumento do depósito de tecido adiposo no feto. Os ácidos graxos livres, que atravessam facilmente a placenta e são metabolizados pelo feto, favorecem a macrossomia (KNOPP, 1997; LANGER, 2000).

Alterações morfológicas na placenta de mulheres com DM indicam insuficiência crônica na oxigenação fetal, podendo as gestantes diabéticas apresentarem redução de até 40% no fluxo uteroplacentário, relacionando-se com as concentrações séricas de glicemia materna (ROCHA E REICHELT, 1997).

3.5. Diagnóstico do diabetes na gestação

Todas as gestantes, independentemente de apresentarem fator de risco, devem realizar uma dosagem de glicemia no início da gravidez, antes de 20 semanas de gestacionais, ou tão logo seja possível na primeira consulta do pré-natal. O rastreamento é considerado positivo nas gestantes com glicose plasmática de jejum igual ou superior a 85 mg/dL e/ou na presença de qualquer fator de risco para o DMG. Na ausência de fatores de risco e glicemia de jejum ≤ 85 mg/dL, considera-se rastreamento negativo e deve-se repetir a glicemia de jejum entre a 24ª e 28ª semanas de gestação (MS, 2010).

Duas glicemias plasmáticas de jejum ≥ 126 mg/dL confirmam o diagnóstico de DMG, sem necessidade de teste de tolerância. As gestantes com rastreamento positivo, ou seja, com glicemia plasmática de jejum maior ou igual a 85 mg/dL até 125 mg/dL e/ou com qualquer fator de risco devem ser submetidas à confirmação diagnostica com teste oral de tolerância a

glicose (TOTG) após ingestão de 75g de glicose anidra em 250 – 300 ml de água, depois de um período de jejum entre 8 – 14 horas (TOTG 75g de 2h). A glicose plasmática é determinada em jejum, após 1 hora e após 2 horas da ingestão da solução. Nesta curva, os pontos de corte são > 95, 180 e 155 mg/dL, respectivamente, e os achados de dois valores alterados confirmam o diagnóstico do DMG. Um único valor alterado indica a repetição do TOTG com 75g de glicose por 2h nas 34 ª semanas de gestação (MS, 2010).

Segundo o Manual Técnico do pré-natal e puerpério de Alto Risco (MS, 2010) o rastreamento deve ser iniciado pela anamnese para a identificação dos fatores de risco; quais sejam: idade igual ou superior a 35 anos; índice de massa corporal (IMC) > 25 kg/m^2 (sobrepeso e obesidade); antecedente pessoal de DMG; antecedente familiar de DM (parentes de primeiro grau); macrossomia ou polihidrâmnio em gestação anterior; óbito fetal sem causa aparente em gestação anterior; malformação fetal em gestação anterior; uso de drogas hiperglicemiantes (corticóides, diuréticos, tiazídicos); síndrome dos ovários policísticos; hipertensão arterial sistêmica crônica. Na gravidez atual, em qualquer momento deve-se avaliar: ganho excessivo de peso; suspeita clínica ou ultrassonográfica de crescimento fetal excessivo ou polihidrâmnio.

A comunidade científica tem publicado estudos sobre o diagnóstico de DMG. Um importante estudo foi o *Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcomes Study* (HAPO, 2009). Esse estudo ocorreu entre os anos 2000 e 2006, e envolveu 23.316 mulheres de diversos países que apresentavam diferentes níveis glicêmicos durante a gestação, excluindo-se os casos de DM. Os dados desse estudo mostraram forte associação entre os níveis maternos ascendentes de glicemia de jejum, uma hora e duas horas após o TOTG, com as variáveis - peso ao nascimento e níveis de peptídeo C no cordão umbilical acima do percentil 90, mesmo após ajuste para as variáveis: idade, IMC e Hipertensão Arterial Sistêmica. O peptídeo C é um indicador da produção de insulina pelo pâncreas fetal (COUTINHO *et al*., 2010).

Também foi observada associação mais discreta entre os diversos níveis de glicose e o parto cesáreo, hipoglicemia neonatal, parto prematuro, distócia de ombro, internação em unidade de terapia intensiva e pré-eclâmpsia. Esse estudo evidenciou que leves alterações na tolerância à glicose estão relacionadas a importantes repercussões perinatais, e que seu efeito poderia ser minimizado por um tratamento mais efetivo e precoce, embora esses limites glicêmicos ainda não tenham sido estabelecidos (HAPO, 2009).

Em outro estudo, Mashiah-Riskin *et al.*(2009), avaliou-se a associação entre diferentes níveis de glicemia de jejum no primeiro trimestre de gestação e ocorrência de resultados

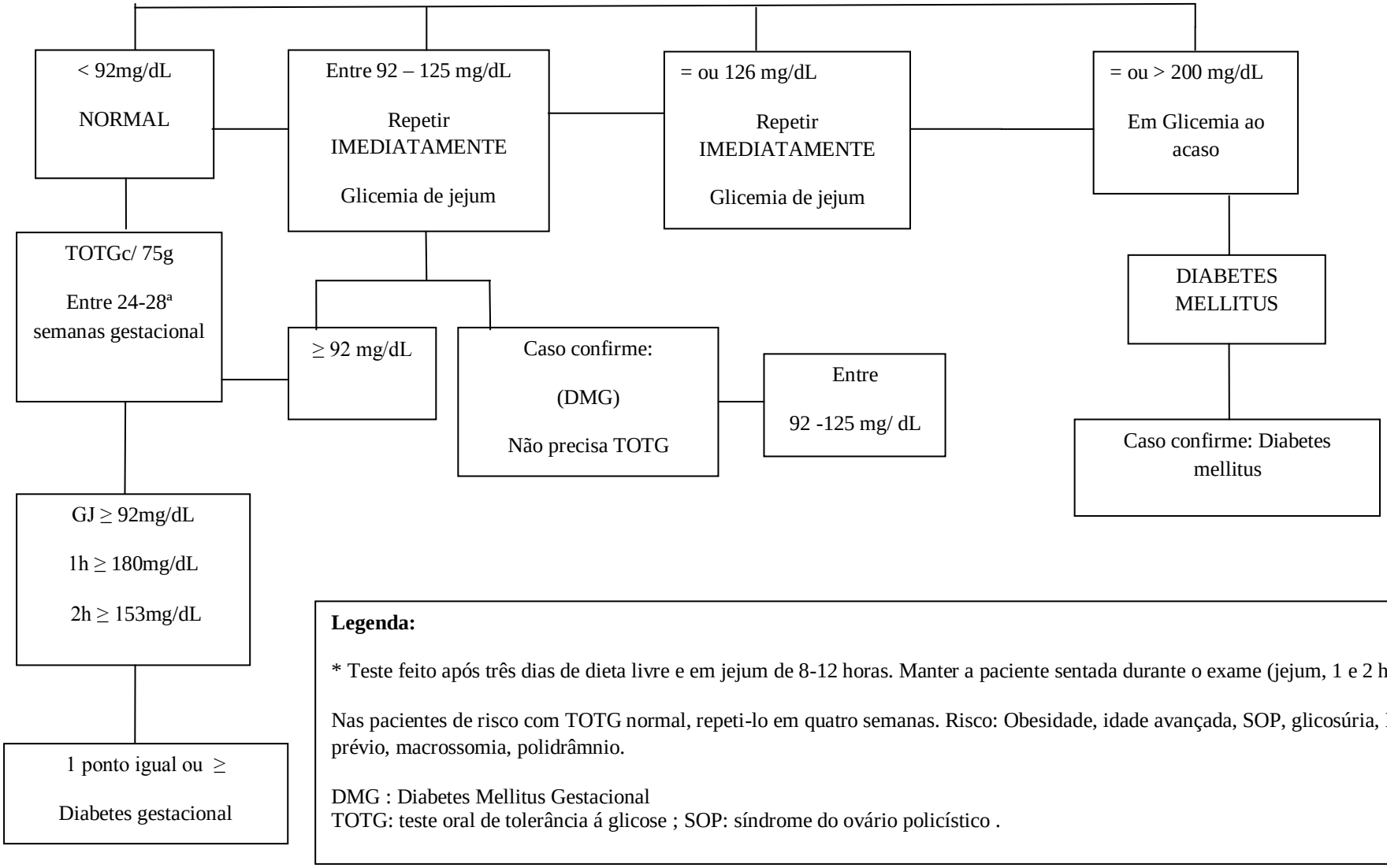
obstétricos desfavoráveis Tratou-se de um estudo retrospectivo com dados de partos realizados no Hospital de Israel, no período de junho 2001 a junho de 2006, onde foram recrutadas 6129 mulheres com feto único e glicemia de jejum no primeiro trimestre de mulheres com registro no prontuário. As glicemias maternas foram divididas em 7 categorias.

Esse estudo adotou a categorização para os níveis de glicemia no primeiro trimestre, conforme o estudo HAPO (2009) e verificou-se que as mulheres com glicemia de jejum na categoria de 75 –79 mg/dL tiveram 1,95 mais chance de desenvolver DMG do que as mulheres com glicemia < 75 mg/dL foi de *odds ratio* – OR 1,95 (IC 95% 1,05-3,62); para as mulheres com glicemia entre 85 - 89 mg/dL tiveram 3 vezes mais chance de desenvolver DMG/ OR 3,04 (IC 95% 1,60-5,75) e; para as mulheres com glicemia entre 100-105 mg/dL apresentaram 11 vezes mais chance de desenvolver DMG - OR 11,92 (IC 95% 5,39 - 26,37) em relação as mulheres que obtiveram concentrações séricas menores de glicemia. A chance de ocorrência de macrossomia fetal foi OR 1,56 (IC 95% 1,22 -2,00) em mulheres com glicemia de jejum entre 80-84 mg/dL, em comparação com as mulheres cuja glicemia foi < 75 mg/dL e; a chance de parto cesárea foi de OR 1,43 (IC 95% 1,12 – 1,82) e para as mulheres com glicemia entre 85-89 mg/dL, em comparação com as mulheres com glicemia < 75 mg/dL (MASHIAH-RISKIN *et al*., 2009).

Ambos os estudos citados acima sugerem que as gestantes devem ser diagnosticadas o mais precocemente possível, possibilitando a intervenção em momento oportuno, com vistas à minimização dos riscos indesejáveis de efeitos perinatais.

Segundo o *International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups* (IADPSG, 2010) o DMG deve ser rastreado entre todas as gestantes a partir da primeira consulta do pré-natal e o diagnóstico é feito a partir dos novos pontos de corte de glicemia plasmática de jejum observada no TOTG 1 e 2 horas após a ingestão de 75g de glicose. Para o diagnóstico da DMG segundo o comitê (IADPSG, 2010) considera-se: Glicemia plasmática de jejum ≥ 92 mg/dL; glicemia plasmática 1h após TOTG 75g ≥ 180 mg/dL; glicemia plasmática 2h após TOTG 75g ≥ 153 mg/dL, apenas um valor acima do normal confirma o diagnóstico de DMG. Tal método diagnóstico já é adaptado e utilizado em serviço de pré-natal no Rio de Janeiro (quadro 1).

Quadro 1-Diagnóstico da DMG com base na glicemia de jejum (8 a 12 horas)
(adaptação do *International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups, 2010)*.



Legenda:

* Teste feito após três dias de dieta livre e em jejum de 8-12 horas. Manter a paciente sentada durante o exame (jejum, 1 e 2 horas).

Nas pacientes de risco com TOTG normal, repeti-lo em quatro semanas. Risco: Obesidade, idade avançada, SOP, glicosúria, DMG prévio, macrossomia, polidrâmnio.

DMG : Diabetes Mellitus Gestacional
TOTG: teste oral de tolerância á glicose ; SOP: síndrome do ovário policístico .

Vale ressaltar que o referido método diagnóstico com novos pontos de corte deve ter sua capacidade de predição do resultado perinatal desfavorável avaliada na população brasileira, pois, a partir do método descrito anteriormente, a prevalência de DMG estimada pelos autores do referido estudo pode ser de 17,8% (IADPSG, 2010).

Em janeiro de 2011, a ADA divulgou que estes novos critérios no protocolo diagnóstico da DMG deverão aumentar de forma significativa, a prevalência da DMG. O comitê sugere ainda cautela e recomenda que cada país deva adotar o ponto de corte mais coerente e avaliar o risco-beneficio da aplicação do método, porém a tendência atual é ser adotado esse novo critério de diagnóstico mais sensível (IADPSG, 2010), já que existe aumento na obesidade mundial, levando ao aumento de DM tipo 2, nem sempre diagnosticado antes da gestação. Esse novo critério de diagnóstico de rastreamento pode prevenir complicações maternas e fetais durante e após o período gestacional (ADA, 2011).

3.6. Repercussões maternas e fetais

Em mulheres com diabetes prévio à gestação o impacto de um controle glicêmico insatisfatório no momento do diagnóstico está relacionado com aumento de abortamentos espontâneos (GREENE *et al*., 1989) e anomalias fetais (SCHAEFER-GRAF *et al*., 2000).

Valores de Hemoglobina Glicada (A1C) maiores que 8% são relacionados ao risco de três a seis vezes maior em desenvolver malformações que quando a A1C está abaixo de 8% (YLINEN *et al*., 1984). O risco relativo para anomalias do sistema nervoso central e do aparelho cardiovascular é de 15,5 a 18 vezes respectivamente (BECERRA *et al*., 1990). A síndrome de regressão caudal, embora muito rara, ocorre quase exclusivamente em gestações complicadas pelo diabetes (KHOURY *et al*., 1989).

Há maior risco de abortamento devido às alterações metabólicas associadas à hiperglicemia e, por vezes, como resultado de malformações congênitas graves (ADA, 2004, ZAJDENVERG *et al*., 2007). As malformações fetais mais frequentes são: anencefalia, espinha bífida, hidrocefalia, atresia retal e anal, hipertrofia cardíaca (SCHOLL *et al.*, 2001) e cardiopatia congênita (REIS *et al*., 2010).

A ACOG (2001) relatam que as malformações congênitas são raras nas mulheres com DMG, em contraste com os fetos das diabéticas pré-gestacionais que apresentam uma ocorrência de duas a oito vezes maior em comparação á população geral.

O aparecimento do diabetes na gestação frequentemente está associado a complicações tanto maternas como fetais. As mulheres com DMG apresentam aumento no aparecimento de Síndromes Hipertensivas da gravidez (SHG) e de indicação de cesarianas (ADA, 2004; ACOG, 2001).

A recorrência do aparecimento do DM tipo 2 na próxima gestação é alta (33 - 50%) e mais da metade das mulheres com história pessoal de DMG desenvolverá DM tipo 2 no futuro (CLAUSEN *et al*., 2008).

Quanto aos conceptos quando expostos a um ambiente de alto teor de glicose têm outras complicações após o parto, sendo as mais comuns são: complicações pulmonares em 20 a 30% dos casos, tocotraumatismo, óbito fetal inexplicado, restrição do crescimento intrauterino, síndrome da angústia respiratória do recém-nascido, hipoglicemia fetal em 20 a 60% dos casos; policitemia, hipomagnesemia, hiperbilirrubinemia, hipocalcemia em 8 a 22% dos casos e macrossomia fetal (recém-nato com peso ao nascer ≥ 4,0 kg) (JONES, 2001).

Para essas mulheres com DMG, a macrossomia fetal leva ao aumento do risco de lacerações perineais e complicações no parto (parto distócico), sendo necessário, muitas vezes o parto cirúrgico - cesáreo (SILVA *et al*., 2004).

A macrossomia fetal é a complicação mais frequente entre os filhos de mãe diabética, com graves repercussões perinatais. O excesso de glicose e nutrientes ao transpassar a placenta fornecem excesso de nutrientes levando a hiperglicemia materna ocasionando a hiperglicemia e a hiperinsulinemia fetal (SERMER *et al*., 1995), resultando em crescimento fetal excessivo, a chamada de Hipótese de PEDERSEN (PEDERSEN, 1979; METZGER, 1991). Recém-nascidos macrossômicos apresentam fator predisponente para a resistência à insulina, obesidade e DM tipo 2 na infância (WEI *et al*., 2003).

O tratamento inadequado da gestação pode está associado com maior risco de morbimortalidade perinatal, malformações fetais, macrossomia fetal (HILLIER *et al.* 2008), complicações obstétricas, como SHG, parto prematuro, infecções de trato urinário, parto por cesariana e trauma obstétrico com necessidade de parto cirúrgico (GOLBERT *et al.*, 2008). Na ausência de complicações, mulheres diabéticas com bom controle metabólico podem aguardar a evolução espontânea para o parto até o termo (GOLBERT *et al.*, 2008).

Dentre as estratégias para melhorar a adequação do ganho de peso gestacional e controle glicêmico, destaca-se a terapia nutricional (SAUNDERS *et al*., 2009a) e a mudança no estilo de vida, com orientação de atividade física antes ou no inicio da gestação, os quais estão associados com risco significantemente menor de desenvolvimento de DMG (DEIRDRE *et al*., 2011).

3.7. Terapia nutricional em Diabetes Mellitus Gestacional

A quarta (ADA, 1998) e quinta conferência Internacional Workshop-Conference descrito por Wetzger *et al*. (2007) para Diabetes Mellitus, preconizaram que as mulheres com DMG devem receber tratamento nutricional individualizado, sendo esta a primeira estratégia de intervenção para a melhora da glicemia sanguínea, levando em consideração o ganho de peso gestacional adequado sem indução na perda de peso durante a gestação, estímulo á atividade física e mudanças no hábitos de vida.

Segundo Cheng *et al*. (2008), as mulheres com diagnóstico de DMG com ganho de peso gestacional acima das orientações IOM (1990) apresentam maior risco de resultados indesejados, incluindo partos prematuros, com recém-nascidos macrossômicos e aumento no números de partos cesáreas.

No Brasil, o MS (2006, 2010) reconhece que a terapia nutricional se baseia nos princípios básicos da alimentação saudável, estimulo a realização da atividade física, suspensão do fumo, associados ou não à insulinoterapia. O comitê recomenda ainda que as mulheres com diagnóstico de DMG devem ser sempre acompanhadas pela equipe da atenção básica e pela equipe do pré-natal de alto risco (MS, 2010). Idealmente, toda mulher com DMG, deve receber aconselhamento dietético por profissional nutricionista (ADA, 2011).

ADA (2011) ressalta que 80-90% das mulheres com DMG poderia obter controle metabólico somente com terapêutica nutricional e mudança de estilo de vida. No Brasil, o MS (2010) relata que 60% dessas mulheres conseguem a manutenção da euglicemia, sem maiores riscos para a gravidez, somente com orientação alimentar e atividade física.

Avaliação e o acompanhamento nutricional durante a gravidez são parte integrante da assistência pré-natal e podem contribuir para a promoção da saúde e redução dos riscos materno-fetais (WHO, 1995). A ADA (2008a) e o MS (2006, 2010) reconhecem a importância da nutrição como um componente essencial de um estilo de vida saudável.

Algumas questões merecem destaque na elaboração da intervenção nutricional, como os efeitos dos nutrientes na glicemia, a composição da dieta e a distribuição energética a ser prescrita.

3.7.1. Composição da dieta e efeitos dos nutrientes a glicemia em indivíduos diabéticos

A Food and Agriculture Organization (FAO, 2003) a dieta humana é constituída de macronutrientes: carboidratos (CHO), proteínas (PTN) e os lipídios (LIP) e micronutrientes

(vitaminas e minerais) e a ingestão hídrica adequada. Os macronutrientes possuem função energética e estrutural e apresentam diferentes densidades energéticas, influenciando diretamente na elevação da glicemia.

A FAO (2003) descreve que as PTN e os CHO fornecem 4 kcal/g. O requerimento energético é aumentado na gestante, em relação à mulher não-grávida, para promover o desenvolvimento fetal e ganho de peso gestacional adequado; desenvolvimento placentário e dos tecidos maternos; suprimento do aumento da taxa metabólica basal da gestante e constituição de reserva energética para o período da lactação (FAO, 2004).

As PTN estão envolvidas na função estrutural, na formação enzimática, hormonal, e também são utilizados como fonte de energia, em jejuns mais prolongados. Durante a gravidez, o requerimento de proteína inclui as necessidades associadas a deposição nos tecidos (OMS, 1998). Após a ingestão, entre 35% e 60% das PTN da dieta são convertidas em glicose no período de 3 a 4 horas (SBD, 2009).

A SBD (2003, 2009) descreve que os CHO constituem a principal fonte de combustível energético, são os nutrientes que mais afetam a glicemia, pois praticamente 100% são convertidos em glicose em um tempo que pode variar de 15 minutos a duas horas após a ingestão). Em quantidades adequadas são suficientes para suprir a demanda energética, manter a glicemia equilibrada e prevenir a cetose. No entanto, os CHO possuem IG diferentes, devido a diversos fatores que são capazes de interferir na sua digestibilidade e absorção tais como: quantidade de carboidrato; natureza do amido (amilose, amilopectina e amido resistente); natureza do monossacarídeo (glicose, frutose, galactose); cozimento e processamento (grau de gelatinização, tamanho da partícula e estrutura celular); presença de fibras solúveis (pectina, hemicelulose, gomas, mucilagens, polissacarídeos de algas), além de outros componentes da alimentação como PTN e LIP (ADA, 2004).

A SBD (2003) relata que os CHO simples não precisam ser restritos como no passado e podem fazer parte da ingestão total de CHO. O corpo utiliza o CHO simples e complexo de forma idêntica, não conseguindo distinguir a origem de cada um.

A glicemia pós-prandial é modulada principalmente pela velocidade de liberação dos carboidratos da dieta para a corrente sanguínea após as refeições, pelo tempo de depuração dos carboidratos resultante da secreção de insulina (SCHENK *et al.,* 2003) e pela sensibilidade tecidual periférica à ação desse hormônio (DE FRONZO e FERRANNINNI *et al*., 1982).

Desta forma, de todos os macronutrientes, o CHO é o maior responsável aumento da glicemia pós-prandial, evidenciando que independente da fonte ou do tipo, a quantidade total de CHO ingerido (complexo ou simples) é o que importa (ADA, 2008b).

Os LIP figuram como outra importante fonte energética, e por possuírem esqueleto carbônico longo, são os que mais geram energia com fornecimento de 9 kcal/g (FAO, 2003). São importantes como veículo de vitaminas lipossolúveis (A, D, E, K) e como fonte de ácidos graxos essenciais e apresentam baixa contribuição para a glicemia, pois somente 10% dos mesmos são convertidos em glicose, dentro de 5 horas (SBD, 2009).

3.7.2 Orientação dietética e distribuição energética para mulheres com DM na gestação

Segundo o MS (2010) e ADA (2004, 2008a), a orientação nutricional para mulheres com DM, independente do método a ser adotado, deve ser preconizar o fracionamento em cinco a seis refeições ao dia, incluindo a ceia para evitar hipoglicemia noturna, principalmente nas mulheres com DMG em uso de insulinoterapia, prevenindo assim a cetose.

Segundo a ADA (1995), a distribuição energética por refeição deve conter nas pequenas refeições, café da manhã e lanche (10 a 15 % do VET), na colação e ceia (5 a 10 % do VET) e nas grandes refeições, almoço e jantar (20 a 30 % do VET).

A recomendação de energia proposta para mulheres com DMG é ainda contraditória, porém é consenso que a recomendação de energia deve prover o ganho de peso adequado e que dietas com restrições severas de energia não são aconselhadas, pois podem determinar a cetonúria.

Num estudo, Knopp *et al*. (1991) descreve que a restrição calórica de 33% da energia estimada e com VET entre 1600-1800 Kcal/dia, resultaram em redução de concentrações adequadas de glicemia, sem elevações séricas de ácidos graxos e cetonas na urina, enquanto que a redução calórica grave de 50% do VET, levaria ao aumento de cerca duas vezes, do nível sérico de ácidos graxos e cetonas na urina.

Por outro lado, a ADA (2008a) relata que uma restrição moderada (até 30% das necessidades estimadas) de energia, em média 25 kcal/kg/peso atual/dia, em gestantes obesas (IMC > 30 kg/m^2), mantém a euglicemia, sem elevação plasmática de ácidos graxos livres ou cetonas na urina e melhora o ganho de peso gestacional, porém essas propostas ainda são inconclusivas (ADA, 2008a).

A SBD (2008) descreve que para mulheres com DMG, independente da classificação do estado nutricional pré-gestacional, a distribuição recomendada do conteúdo calórico deve

ser: 40% a 55% de CHO; 15% a 20% de PTN (no mínimo 1,1 mg/kg/dia); e 30% a 40% de LIP.

Segundo o MS (2010), no manual técnico do pré-natal e puerpério, a composição energética diária para cada macronutriente deve incluir: 40 – 50% do VET de CHO complexos ricos em fibras (14 g/1000 kcal), 20% de PTN (com um adicional diário de 10g) ou no mínimo de 1,1/kg de peso pré-gestacional e 30 – 40% de gorduras não saturadas por dia (IOM, 2002). O comitê da FAO (2007) recomenda o adicional proteico para cada período gestacional, sendo 1g, 9g e 31g dia para o primeiro, segundo e terceiro trimestres respectivamente. Porém esse adicional deve ser conseguido a partir do consumo de alimentos habituais, excluindo-se o uso de complemento protéico.

No estudo não randomizado de Major *et al*. (1998), mulheres com DMG em tratamento apenas com a dieta, foram distribuídas em dois grupos : um com uma dieta pobre em CHO (< 42%) e o outro com alta quantidade de CHO (45% - 50%). Foi evidenciada redução na glicemia pós-prandial, menor necessidade de insulinoterapia, redução de macrossomia fetal e parto cesáreo no grupo com valor inferior no percentual de CHO.

Com base nos achados de Major *et al*. (1998), a ADA (2004) recomenda a restrição do consumo de CHO para mulheres com DMG, na ordem de 35% a 40% do VET, no intuito de diminuir a glicemia materna, minimizar os números de partos cesáreos e a macrossomia fetal.

Contudo, IOM (2002) destaca que a quantidade de CHO da dieta não deve ser inferior a 175g/dia com a finalidade de melhorar a glicemia materna sendo esta quantidade mínima para minimizar os riscos de cetonemia e cetoacidose que pode acarretar resultados obstétricos indesejáveis. Segundo o IOM (1992) dessa quantidade de carboidrato sugerida, estima-se que 33g/dia sejam para o desenvolvimento e crescimento do cérebro fetal.

Todavia, a quantidade e a distribuição de carboidratos para mulheres acometidas pelo DMG ainda é questionada, sendo recomendável que a ingestão total de carboidratos seja individualizada, de acordo com a capacidade da gestante e suas necessidades e hábitos alimentares (MARCASON, 2005).

3.7.3 Métodos de orientação dietética para mulheres e indivíduos com diabetes mellitus

A intervenção nutricional é a primeira estratégia nutricional a ser utilizada e pode ser realizada por vários métodos, que são: o índice glicêmico (IG) e CG (Carga Glicêmica), MT e MCC (SBD, 2009a).

Índice glicêmico e Carga Glicêmica

Segundo Foster-Powell *et al*. (2002) a resposta glicêmica de uma refeição pode ser avaliada por dois índices: o IG e CG (SBD, 2012).

O IG dos alimentos é um método, proposto pelo Jenkins *et al*. (1981), que consiste na determinação do efeito fisiológico dos alimentos no período pós-prandial. Corresponde uma escala de resposta glicêmica a uma quantidade fixa de carboidrato, representando a qualidade de uma quantidade fixa de carboidrato (50 g) quando comparado à resposta glicêmica de um alimento padrão, geralmente a glicose ou pão branco, sendo o último mais utilizado por ter resposta fisiológica melhor que a da glicose. O IG da dieta habitual é um indicador da qualidade do carboidrato da dieta consumida (JENKINS *et al*., 2002).

Esse IG foi recomendado para auxiliar a seleção dos alimentos por indivíduos diabéticos. Considera-se IG > 70 como alto, 56 – 69 como médio, e < 55 como baixo. A recomendação para o uso do IG baseia-se, principalmente, na substituição de alimentos de alto por baixo IG ao longo do dia (JENKINS *et al*., 2002).

A carga glicêmica relaciona a qualidade do carboidrato contido no alimento e a quantidade consumida desse alimento. A CG tem aplicação mais prática, podendo ser utilizada em prescrição de dietas e seleção dos alimentos, pois pode indicar a resposta glicêmica que um determinado alimento ou dieta pode provocar (LIU *et al*., 2000).

Como já exposto, a avaliação do IG é realizada com uma porção do alimento que disponibilize 50g de carboidrato, mas na maioria das vezes, essa quantidade não é compatível com a porção usual do alimento. Então foi desenvolvido o valor de CG, com o objetivo de relacionar o IG com a forma e a quantidade que o alimento é ingerido. A CG é calculada pelo produto do IG do alimento e a quantidade de carboidrato disponível na porção consumida, divididos por 100. Assim, o valor de CG seria mais indicado para ser utilizado, pois nem todo o alimento de alto IG apresenta também alta CG. A CG de uma dieta mista é calculada pelo somatório da CG dos alimentos que compõem e a classificação da CG do alimento e da dieta, utilizando a glicose como alimento referência, pode ser observada no quadro abaixo (JENKINS *et al*., 2002).

Exemplo= CG do alimento = (IG x carboidrato disponível na porção) x 100

No Brasil não existe tabela de alimentos com valores de IG. No entanto, existe tabela de alimentos internacionais com os valores de IG publicada por Foster-Powell *et al*. 2002. Ocorrem controvérsias sobre a validade deste método. E segundo Reader (2000), a

desvantagem do uso do IG é a restrição de determinados alimentos nutritivos durante a gestação. Dornhorst e Frost (2002) descrevem que a orientação alimentar com carboidratos de baixo IG, demonstra uma educação nutricional equivocada para as mulheres com DMG, além da possibilidade de gerar aumento da obesidade e risco de doenças cardiovasculares.

Método Tradicional (MT)

O MT se baseia na proposta de distribuição energética dos macronutrientes, podendo variar de acordo com cada refeição, sendo sugerida uma proporção menor de energia nas pequenas refeições (ADA, 1995). As gestantes são orientadas quanto à importância do fracionamento correto das refeições, para a prevenção de episódios de hiper/hipoglicemia e hipoglicemia noturna.

A SBD (2009a) descreve que nesse método os pacientes devem consumir preferencialmente CHO complexo, porém podemos permitir a utilização do uso do açúcar simples, no máximo 10% do VET, este deve ser contabilizado no total do plano alimentar.

Esta nomenclatura – MT- não existe da literatura científica, porém foi adotada no presente estudo para diferenciá-lo dos outros métodos. Esse método é muito adotado na prática clínica (comunicação pessoal) para orientação de gestantes, pois é de fácil compreensão, favorece a construção da dieta juntamente com a gestante e pode ser baseado na alimentação saudável (SAUNDERS *et al*., 2009a). Na orientação nutricional foi empregada a lista de substituição de alimentos por grupos conforme o valor energético da porção, respeitando a distribuição percentual energia por refeição (ADA, 1995). Contudo, os estudos de avaliação do impacto da adoção do método por gestantes no controle metabólico e no resultado perinatal das mesmas, são escassos.

Método da Contagem de Carboidrato (MCC)

Os primeiros relatos na literatura sobre contagem de carboidratos foi descrito por Joslin (1934).

> "Ao ensinar os pacientes a sua dieta, dou ênfase em primeiro lugar os valores de carboidratos e aos poucos ensino os valores de proteína e gordura".
> (JOSLIN apud MARYNIUK, 2000, p.122).

O MCC é utilizado desde meados de 1930 e foi uma das estratégias utilizadas no *Diabetes Control and Complications Trial* (DCCT *Research Group*, 1983-1993). O DCCT

(1993) foi um ensaio clínico randomizado, realizado em adultos com DM TIPO 1 e DM TIPO 2 que durou 10 anos e, é considerado um marco importante no tratamento nutricional do DM. O objetivo desse estudo foi avaliar os tipos de intervenção nutricional no desenvolvimento e progressão de complicações vasculares e a terapia com insulina. Foram realizadas quatro métodos de terapia nutricional, sendo uma delas, o MCC e verificou-se que a ingestão de uma variedade de amido, comparado com a sacarose, ambos utilizados por seis semanas, não produziram diferenças significativas na resposta glicêmica.

As recomendações feitas pelo DCCT (1993) aos indivíduos diabéticos que participaram do estudo foram: aumento na prática de atividade física e automonitorização da glicemia capilar três a quatro vezes por dia, utilização de insulina ajustada conforme a quantidade ingerida de CHO e mudanças nos hábitos alimentares. Este tratamento retardou o início e a evolução de retinopatia, nefropatia e neuropatia diabética e das complicações microvasculares. Os pacientes e os profissionais que participaram do estudo concluíram que o MCC fornece maior flexibilidade nas escolhas alimentares e melhor alcance do controle glicêmico (DCCT *Research Group*, 1983-1993).

Desde 1994 a ADA preconiza o MCC como ferramenta útil para o tratamento dietético do DMG e tal método é também recomendado pela (SBD, 2003; 2009; 2009a).

Este método é citado pela ADA, sendo recomendado como mais uma ferramenta nutricional, tendo como objetivo otimizar o controle glicêmico em função das menores variações das glicemias pós-prandiais (ADA, 1994; SBD, 2009) em indivíduos em uso ou não de insulina. Dentre os tipos empregados na orientação com o MCC destacam-se a Lista de Equivalentes ou método de substituição e o método da Contagem em Gramas de Carboidratos.

Na Lista de Equivalentes, os alimentos são agrupados de forma que cada porção do alimento escolhido pelo indivíduo corresponda a 15 g de CHO, com alimentos de uso habitual do indivíduo (SBD, 2009). As listas de substituições são baseadas nas porções da pirâmide dos alimentos e seus grupos alimentares principais são: cereais, massas e leguminosas; pães e biscoitos; frutas; hortaliças; leite e derivados; carnes e doces, nos quais os grupos poderão ser medidos em 15 gramas de CHO, se contiverem CHO, e seu correspondente em medida caseira. Ex: 1 porção de pão (1 fatia), 1 porção de fruta (1 unidade), 1 porção de cereal (2 colheres de sopa de arroz) contém 15g de CHO e podem ser substituídos entre si.

No método de contagem por gramas de carboidratos (SBD, 2009), o individuo é orientado a somar os gramas de CHO de cada alimento por refeição, obtendo-se informações em tabelas e rótulos dos alimentos. Assim, a escolha dos alimentos ocorrerá conforme a

preferência dos indivíduos e com os CHO pré-definidos por refeição. Neste caso, o nutricionista determina a quantidade de CHO de cada refeição e o paciente irá consultar os valores exatos de CHO na lista de alimentos.

Como no MT, o MCC também pode incluir o açúcar simples, porém sempre deve ser contabilizado no plano alimentar. A sacarose deve ser substituída por outro CHO e não simplesmente adicionado nas refeições diárias (SBD, 2003). A escolha do método deverá ser sempre articulada entre o profissional de nutrição e o paciente, de forma individualizada, sendo que, em alguns casos, ambos os métodos podem ser utilizados de forma complementar para o mesmo indivíduo (KULKARNI, 2005).

Segundo a SBD (2009), no MCC é importante levar em conta o total de CHO consumido por refeição, sendo que a quantidade de CHO apresenta mais prioridade do que o tipo ou fonte (FRANZ *et al*., 1994; ADA, 2008a).

3.8 - Estudos de intervenção nutricional com indivíduos diabéticos e mulheres com DMG

3.8.1 – Estudos com o método do Índice Glicêmico (IG)

Scholl *et al*. (2004) realizaram um estudo com 1082 gestantes com DMG que receberam a intervenção nutricional com base no método de Índice Glicêmico. O IG da dieta foi avaliado a partir de 3 recordatórios de 24 horas. Foram colhidas amostras de sangue materno para avaliação da glicemia e da A1C entre 24ª e 28ª semanas gestacionais. Demonstrou-se que as mulheres com menores valores de glicemia e A1C associados com a ingestão de alimentos de baixo IG, também tinham concepto com menor peso ao nascer e risco duas vezes maior de nascimento pequeno para a idade gestacional em relação às gestantes com ingestão alimentos de alto IG. Em pesquisa anterior, Scholl *et al*. (2001) demonstrou que o IG dietético no quintil mais baixo estava associado com a redução do peso da criança no nascimento e aumento do risco resrito crescimento intrauterino.

Louie *et al.* (2010) sugerem que mais estudos de intervenção, controlados e randomizados devem ser conduzidos, pois até o momento não existem evidências suficientes que comprovam resultados obstétricos maternos fetais positivos, com a utilização de orientação alimentar com base no IG.

A SBD (2009) descreve que os alimentos apresentam diferenças na resposta glicêmica embora as dietas com baixo IG possam diminuir a resposta glicêmica pós-prandial, além do

fato de não existir uma tabela brasileira com valores correspondentes de IG das porções dos alimentos (ALVAREZ *et al*., 2009). Contudo, devem ser realizados estudos a longo prazo, uma vez que o método não é definido claramente na literatura científica (PADILHA *et al*., 2010).

3.8.2 Estudos com o método tradicional (MT)

O *Australian Carbohydrate Intolerance Study in pregnant Women Trial Group* (CROWTHER *et al*., 2005) foi um estudo intervencional randomizado, realizado no período de 1993-2003, com 1000 mulheres com DMG entre 24 e 34 semanas gestacionais. Tais gestantes foram alocadas de forma aleatória em dois grupos. Um grupo com 490 gestantes recebeu como intervenção a consulta nutricional individualizada padronizada pelo MT, sendo realizada a monitorização da glicemia e insulinoterapia. O grupo controle com 510 mulheres com DMG recebeu a rotina da unidade de saúde que incluiu o acompanhamento clínico, sem atendimento nutricional individualizado. Nesse estudo ficou demonstrado que no grupo que recebeu a intervenção nutricional individualizada houve redução significativa de 4 a 1% nas complicações perinatais (p = 0,01), tais como distócias de ombro, fratura de osso e indução do parto (39 a 29% por cento, o risco relativo ajustado (RR=1,36; IC95% = 1,15 -1,62; p < 0,001), sem aumentar as taxas de cesáreas e o risco relativo ajustado (RR=0,97; IC95% = 0,81- 1,16; p = 0,73) e, sem redução das morbidades neonatais quando comparado com o grupo que não recebeu a consulta individualizada.

Reader *et al*.(2006) realizaram um estudo intervencional prospectivo randomizado com 215 mulheres DMG em 25 locais (clínicas obstétricas, endocrinológicas) nos Estados Unidos, divididos em 2 grupos: O primeiro grupo composto, por 12 locais (grupo X) empregou-se a orientação nutricional, com 3 consultas nutricionais e o outro grupo, com 13 locais (grupo Y), sendo fornecido somente cuidados de rotina do pré-natal sem a consulta com o profissional nutricionista. Houve menor necessidade de insulinização no grupo X em comparação com o grupo Y (24,6% e 31,7%, respectivamente, p= 0,05), porém a utilização de insulina durante o pré-natal foi mais precoce no grupo Y, porém sem significância (p=0,075).

A proporção de mulheres com A1C elevada no início não diferiu entre os grupos (6,1% no grupo X; 8,6% em Y, p=0,58) e também não diferiu no final, porém a diferença aumentou (7,1% no grupo X; 13,8% no grupo Y, p=0,25). Os grupos também não diferiram com relação à ocorrência de cesariana (p=0,67), macrossomia (p=0,98), baixo peso ao nascer

dos conceptos (p=0,27) e prematuridade (p=0,25), mas o grupo Y teve mais que o dobro de prematuros em comparação com o grupo X (10,6% no Y; 4,6% no grupo X**).** Estes autores descreveram neste estudo multicêntrico de acompanhamento durante o pré-natal dos DMG que aconselhamento dietético nas clínicas dos EUA e os efeitos benéficos tanto à mãe quanto ao filho e podem fornecer resultados obstétricos satisfatórios.

Landon *et al*. (2009) desenvolveram um estudo randomizado com 958 mulheres com DMG entre 24 e 31 semanas gestacionais, alocadas de forma aleatória em dois grupos, sendo 485 mulheres para o grupo de tratamento com orientação nutricional e insulinoterapia conforme a necessidade, e 473 mulheres para o grupo controle que recebeu apenas o cuidado habitual, sem consulta nutricional. Houve redução significativa da prevalência de neonatos grandes para idade gestacional (GIG), distócias de ombros e intercorrências associadas como pré-eclâmpsia no grupo de tratamento quando comparado com o grupo controle.

Em outro estudo intervencional e retrospectivo desenvolvido por Perichart-Perera *et al*. (2009) com dados de prontuários no período de 2001 a 2003, foram analisados dois grupos de gestantes, tendo em cada grupo 55% de DM tipo 2 e 45% de DMG. O grupo controle com 86 mulheres com DM (n= 47 do DM tipo 2 e n= 39 de DMG) recebeu atendimento do pré-natal, com obstetra e endocrinologista e, o grupo intervenção com 88 mulheres com DM (n= 49 DM do tipo 2 e n= 39 de DMG), além de receber orientações dos profissionais citados acima, também recebeu orientação nutricional contendo 40 a 45% do VET de CHO e automonitorização capilar. As mulheres com DMG do grupo intervenção tiveram menor necessidade de insulinização quando comparadas com as do grupo controle (56,4 % e 35,9%) respectivamente (p>0,05). As complicações perinatais foram mais prevalentes no grupo controle em comparação com o grupo de intervenção (45,3% e 27,3%). Os autores concluíram que o programa de intervenção nutricional reduziu a prevalência de baixo peso ao nascer em recém nascidos de mulheres com DMG e a necessidade de internação em Unidade de Terapia Intensiva neonatal dos filhos de portadoras de DM tipo 2.

A importância do acompanhamento nutricional pelo MT e o benefício para a mãe e seu concepto tem sido relatado, contudo os estudos publicados demonstram pouco detalhamento metodológico, faltando, por exemplo: percentual de macronutrientes fornecidos na orientação nutricional, detalhamento do atendimento nutricional, como (tipo de intervenção), número e tempo de duração das consultas nutricionais individuais e/ou coletivas durante pré-natal.

3.8.3 Estudos com o método da contagem de carboidrato (MCC)

Costa e Franco (2005); Scavone *et al.*(2010); Dias *et al.*(2010) descreveram estes estudos foram desenvolvidos visando avaliar o impacto do MCC no controle metabólico do DM e os resultados foram animadores. Estudo publicado em 2004, com 50 pacientes de 9 a 59 anos de idade com DM tipo 1, 28 do sexo feminino (56%) e 22 do sexo masculino (44%), objetivou avaliar o grau de satisfação dos pacientes com a utilização do MCC, após utilizarem o método por 6 meses. Os pacientes responderam um questionário relacionado ao estilo de vida. Neste estudo 74% dos pacientes relataram melhora nos episódios de hipoglicemia, pois nesse método a influência entre a quantidade de CHO ingerida e a dose de insulina administrada teve efeito benéfico, pois possibilitou maior flexibilidade na escolha dos alimentos e a satisfação dos indivíduos (HISSA *et al*., 2004).

No estudo realizado por Costa e Franco (2005), em indivíduos de DM tipo 1 utilizando o MCC, foi observado redução da média de A1C de 8,3 % para 6,6% entre o início e o final do estudo.

Scavone *et al.* (2010) elaboraram um estudo randomizado com 256 adultos DM tipo1, sendo divididos em dois grupos de estudo, quais sejam, o grupo A, com 100 indivíduos que receberam orientação nutricional pelo MCC e o grupo B com 156 indivíduos não participaram da orientação alimentar. O objetivo era verificar o efeito de uma dieta equilibrada com MCC, associada à insulinoterapia no controle glicêmico e que foi medido no início e no fim do estudo. Os resultados evidenciaram redução concentração da A1C nos episódios de hipoglicemias graves, nas doses de insulina rápida, sem a ocorrência do aumento do peso corporal nos indivíduos estudados do grupo A, comparados com o grupo B.

Um estudo realizado no Hospital Universitário Pedro Ernesto, no Estado do Rio de Janeiro, por Dias *et al*. (2010) com 51 pacientes DM tipo 1 e média de idade de 25 anos, avaliou o impacto da intervenção nutricional com base no MCC (substituição por 15g de CHO) e do uso de insulina de ação rápida. Foram realizadas avaliações antropométricas e laboratoriais no início e após três meses de tratamento. Observou-se redução significativa nos níveis de A1C, porém com aumento na dose de insulina diária. Não foram encontradas diferenças significativas nos índices antropométricos (IMC, circunferência abdominal, relação cintura/quadril), demonstrando que a intervenção nutricional com base no MCC associada com o uso de insulina de ação rápida apresentou melhora significativa no controle glicêmico sem ganho de peso corporal.

Até o momento foi encontrado na literatura científica internacional um único relato de caso de terapia nutricional pelo MCC em gestante com DMG (READER, 2000). O caso descrito referia-se a uma mulher de 32 anos de idade com diagnóstico de DMG. Foi realizado consultas com educador em diabetes, obstetra e profissional nutricionista especializado em DM que forneceu orientação nutricional, quando foi ensinado o MCC. A pesquisadora relatou que a gestante reduziu a quantidade prescrita e omitiu lanches e ceias, com o intuito de diminuir a glicemia para atingir os níveis recomendados. A conclusão da experiência da pesquisadora demonstra que o MCC é um sistema fácil de ensinar e implementar para as mulheres com DMG, e que os resultados desejados são: ganho de peso adequado, nutrição adequada, níveis de glicemia dentro do recomendado e a garantia de condições de saúde materno-infantil.

A pesquisadora descreve que anteriormente a orientação alimentar era realizada pela distribuição energética pelo MT ou IG. Relata que o MCC por meio da leitura dos rótulos de alimentos é muito útil, rápido, benéfico, contudo não se deve contar os CHO, sendo ideal fornecer uma alimentação nutricionalmente equilibrada, orientando as calorias, proteínas, gorduras, de grande importância durante a gravidez.

Embora as vantagens do MCC sejam descritas em indivíduos com de DM tipo1 e 2, estudos sobre a aplicação e eficácia desse método para orientação nutricional de mulheres com DMG são escassos, com exceção do caso relatado acima e, até o momento não foram localizados estudos brasileiros sobre esse tema.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo Geral

- Avaliar o impacto da intervenção nutricional em mulheres com DMG com base em dois métodos de orientação nutricional nos desfechos perinatais.

4.2. Objetivos Específicos

Os objetivos específicos foram divididos de acordo com os dois manuscritos apresentados no capítulo dos resultados. Portanto, encontram-se abaixo os objetivos de acordo com os referidos manuscritos.

Manuscrito 1 :

- Realizar uma revisão sistemática com ensaios clínicos controlados acerca das evidências sobre o impacto da terapia nutricional, com base nos MT e MCC, em mulheres com DMG sobre a ocorrência de intercorrências gestacionais e perinatais, bem como no controle glicêmico e necessidade de insulinoterapia.

Manuscrito 2 :

- Descrever e comparar as características maternas, da assistência pré-natal, o controle metabólico do DMG das gestantes/puérperas, segundo os grupos de estudo;
- Descrever e comparar as condições ao nascer e tipo de parto das gestantes/puérperas e seus filhos, segundo os grupos de estudo;
- Avaliar e comparar a adesão das gestantes ao longo da gestação ao plano alimentar proposto, segundo os grupos de estudo;
- Avaliar a associação entre a adesão e adequação do ganho de peso gestacional total, controle metabólico do DMG e condições ao nascer.

5. SUJEITOS E MÉTODOS

5.1. Metodologia do manuscrito 1

A busca pelos artigos a serem incluídos nesta revisão ocorreu a partir de uma ampla pesquisa nas seguintes bases de dados: *PubMed, Scopus, Web of Science, Lilacs* e *Banco de Teses da CAPES.* Essa busca ocorreu entre os meses de novembro e dezembro de 2012. Todos os procedimentos adotados nesta revisão sistemática seguiram as recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis Statement*.

Os descritores utilizados para a busca bibliográfica estão sumarizados na **Tabela 1(manuscrito 1)**. Esses foram determinados utilizando-se os termos contidos no DeCS (Descritores em Saúde) para os termos em português e no MeSH (Medical Subject Headings) para os em inglês. Os artigos que seriam incluídos no estudo deveriam estar nos seguintes idiomas: português, inglês e espanhol.

Para a seleção dos estudos, adotaram-se os seguintes critérios de inclusão: estudos do tipo ensaio clínico controlado, originais, onde as participantes deveriam ser mulheres adultas com diagnóstico de DMG; utilização da terapia nutricional para DMG pelo MT e do MCC; estudos que tiveram aprovação em Comitê de Ética em Pesquisa. Como critérios de exclusão estão: estudos conduzidos com gestantes adolescentes; com gestantes com mais de um feto; trabalhos realizados com animais; presença de diabetes mellitus tipo 1 ou 2 prévios à gestação; presença de doenças prévias à gestação que necessitem de tratamento dietético; estudos que utilizaram de outros tipos de tratamento para o DMG em conjunto com a terapia nutricional, salvo o uso da insulinoterapia; estudos que utilizaram de qualquer outro tipo de terapia nutricional para o DMG, em associação ou não com as terapias já descritas. Não se delimitou nesta revisão a partir de qual ano de publicação os artigos seriam incluídos.

Toda a busca pelos estudos foi feita em duplicata, onde os autores HTL e PARN realizaram a seleção dos estudos a serem incluídos. Foi iniciado o processo de procura de artigo a partir da leitura dos títulos. Após esta etapa inicial os artigos selecionados foram revistos, por meio da leitura de seus resumos disponíveis. Após essa etapa os estudos selecionados foram separados para uma análise mais aprofundada para identificação de publicações relevantes, de acordo com os critérios de inclusão/exclusão. Como complementação à busca de evidências científicas, foram consultadas as listas de referências bibliográficas de cada artigo incluído na revisão para a identificação de algum provável estudo de importância que não havia sido encontrado anteriormente.

Apesar de incluirmos apenas os ensaios clínicos, também foi conduzida uma busca na base de dados da *Cochrane* com a finalidade de encontrar revisões sistemáticas e meta-análises sobre o tema. As revisões encontradas não foram incluídas nesta análise sistemática, porém serviriam para identificação de outros artigos, por meio da leitura da lista de referências dessas revisões consultadas, que poderiam ser incluídos no presente estudo.

Considerou-se como resultados significativos, em cada estudo, aqueles que apresentaram um *p*-valor < 0,05 e/ou medidas de associação com respectivo intervalo de confiança (IC 95% ou 97%) que não compreendesse o valor 1. Analisou-se a qualidade metodológica de todos os estudos incluídos através da escala de Jadad (1996), que avalia a qualidade dos ensaios clínicos, com base em informações sobre a questão da randomização, do estudo ser do tipo "duplo-cego" e da necessidade de comentários sobre as possíveis perdas amostrais com o decorrer da pesquisa. Esta escala varia de 0 a 5 pontos, considerando estudos de alta qualidade aqueles com pontuação maior que 3.

5.2. Metodologia do manuscrito 2

5.2.1. Delineamento do estudo e local do estudo

Trata-se de ensaio clínico randomizado e controlado, desenvolvido em uma maternidade pública situada no Rio de Janeiro. O presente estudo é integrante do estudo intitulado "Contribuições teórico-práticas para a assistência pré-natal de gestantes diabéticas" (SIGMA/UFRJ 19353), em desenvolvimento sob a responsabilidade do Grupo de Pesquisa em Saúde Materna e Infantil (GPSMI), do Instituto de Nutrição Josué de Castro (INJC), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

O estudo foi realizado no ambulatório do Serviço de Nutrição e nas enfermarias de gestantes/puérperas de uma maternidade escola e pública do Rio de Janeiro (RJ). A referida maternidade dispõe de ambulatórios de pré-natal de baixo e alto risco e atende gratuitamente gestantes adultas e adolescentes residentes no estado do RJ. A maternidade recebe gestantes em trabalho de parto que tenham feito ou não o pré-natal na unidade. Mensalmente são realizados em média cerca de 220 a 230 partos (SANTOS *et al*., 2012).

A maternidade é referência assistência pré-natal no estado do RJ e para isso conta com equipe especializada e multidisciplinar, incluindo obstetras, nutricionistas, nutrólogos, psiquiatras, assistente social, enfermeiros, psicólogos, além de estudantes de graduação e pós-

graduação para o atendimento e tratamento de gestantes diabéticas. A unidade também faz a distribuição gratuita de aparelhos para automonitorização da glicemia, das tiras para dosagem de glicemia capilar e da insulina ao longo da gestação, para as gestantes que necessitarem.

Ressalta-se que a maternidade estudada atende clientela de mulheres com características semelhantes a da clientela atendida em outras unidades de saúde do RJ, sendo tal similaridade constatada para adultas e adolescentes (SANTOS *et al*., 2012; SAUNDERS *et al*., 2005).

5.2.2. População e amostra

A população estudada foi composta por mulheres adultas que receberam o diagnóstico do DMG até 30 semanas gestacionais (de acordo com a data da última menstruação) na maternidade ou tiveram ou encaminhadas de outras unidades e que tiveram o seu diagnóstico confirmado na maternidade estudada. As mulheres foram acompanhadas pelo Serviço Pré-natal da maternidade em estudo, sendo as mesmas atendidas na gestação ao puerpério, no período de maio/2011 a setembro/2012.

Os critérios para seleção das gestantes integrantes nos grupos foram: diagnóstico de DMG realizado ou confirmado na unidade (IADPSG, 2010, ADA, 2012); idade gestacional pela Data da Última Menstruação (DUM) até no máximo 30 semanas; adultas (idade cronológica maior ou igual a 20 anos na concepção); com gestação de feto único sem malformação congênita, ausência de enfermidades crônicas (hipertensão arterial crônica - diagnosticada antes da 20ª semana de gestação; sífilis em tratamento, doença celíaca, intolerância á lactose, lipodistrofia muscular, infecção pelo HIV(Vírus Humano da Imunodeficiência), em utilização de medicamentos psicoativos, e em uso de dietas restritivas (lacto-ovo vegetarianas, vegetarianas e outras).

Randomização

O procedimento realizado para a randomização das participantes foi do tipo simples (ESCOSTEGUY, C.C, 2009; SOUZA, 2009), o qual ocorreu conforme o número final do prontuário.

- As mulheres com DMG que tinham prontuário final ímpar receberam a orientação com base no MT.

- As mulheres com DMG que tinham um prontuário com final par receberam a intervenção nutricional por meio do MCC

Os profissionais responsáveis pelo atendimento nutricional das gestantes, de ambos os grupos, estavam cientes da alocação no tipo de tratamento a ser oferecido (Figura 1)

5.2.3 Formação dos grupos de estudo

Dentre as gestantes que tiveram o diagnóstico de DMG e para garantir a similaridade entre os grupos, ambos foram construídos a partir da seleção de clientela acolhida pela unidade de saúde por livre demanda, os grupos de estudo foram definidos como GI e GII, dependendo da numeração final do prontuário. Segue abaixo os grupos:

- GI - mulheres com DMG que receberam orientação nutricional com base no MT (com prontuário final ímpar).

- GII - mulheres com DMG que receberam orientação nutricional com base no MCC (com prontuário final par).

O diagnóstico das mulheres com DMG foi feito e/ou confirmado na própria maternidade, como rotina da assistência pré-natal na qual foi solicitada a glicemia de jejum para todas as gestantes a partir da primeira consulta. O diagnóstico é baseado nas recomendações da ADA (2012) e do IADPSG (2010) com os novos pontos de corte de glicemia plasmática de jejum observada no TOTG 1 e 2 horas após a ingestão de 75g de glicose.

Para o diagnóstico da DMG considerou-se: Glicemia plasmática de jejum $\geq$ 92mg/dL; glicemia plasmática 1h após TOTG 75g $\geq$ 180mg/dL; glicemia plasmática 2h após TOTG 75g $\geq$ 153mg/dL. Apenas um valor acima do normal já confirmava o diagnóstico.

O esquema apresentado na figura 1 descreve a amostra total de mulheres com DMG incluídas no estudo que chegaram ao parto e as perdas no estudo.

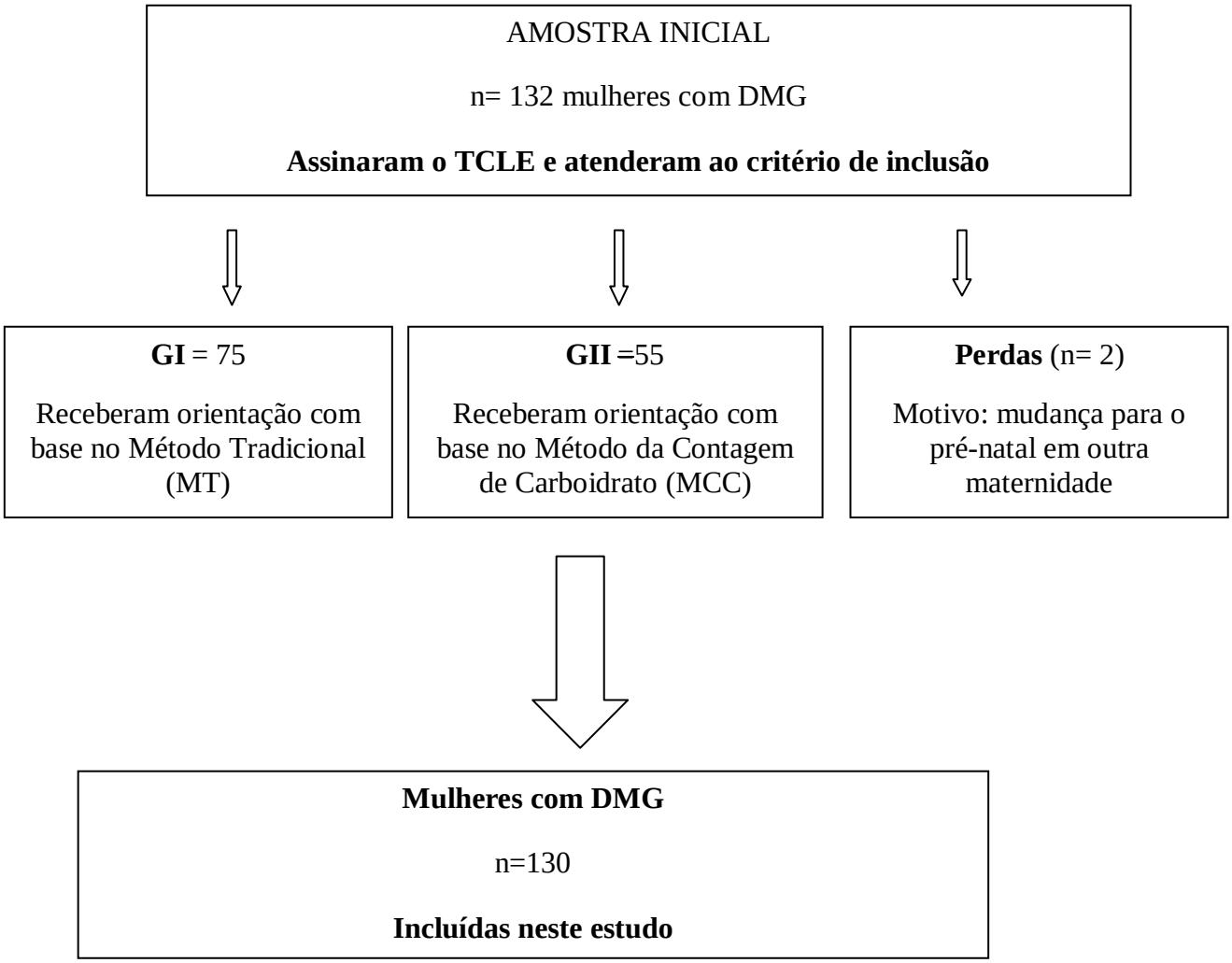


Figura 1. Descrição da amostra, dos grupos de estudo e das mulheres com DMG incluídas no ensaio-clínico.

5.2.4. Intervenção nutricional - assistência nutricional pré-natal

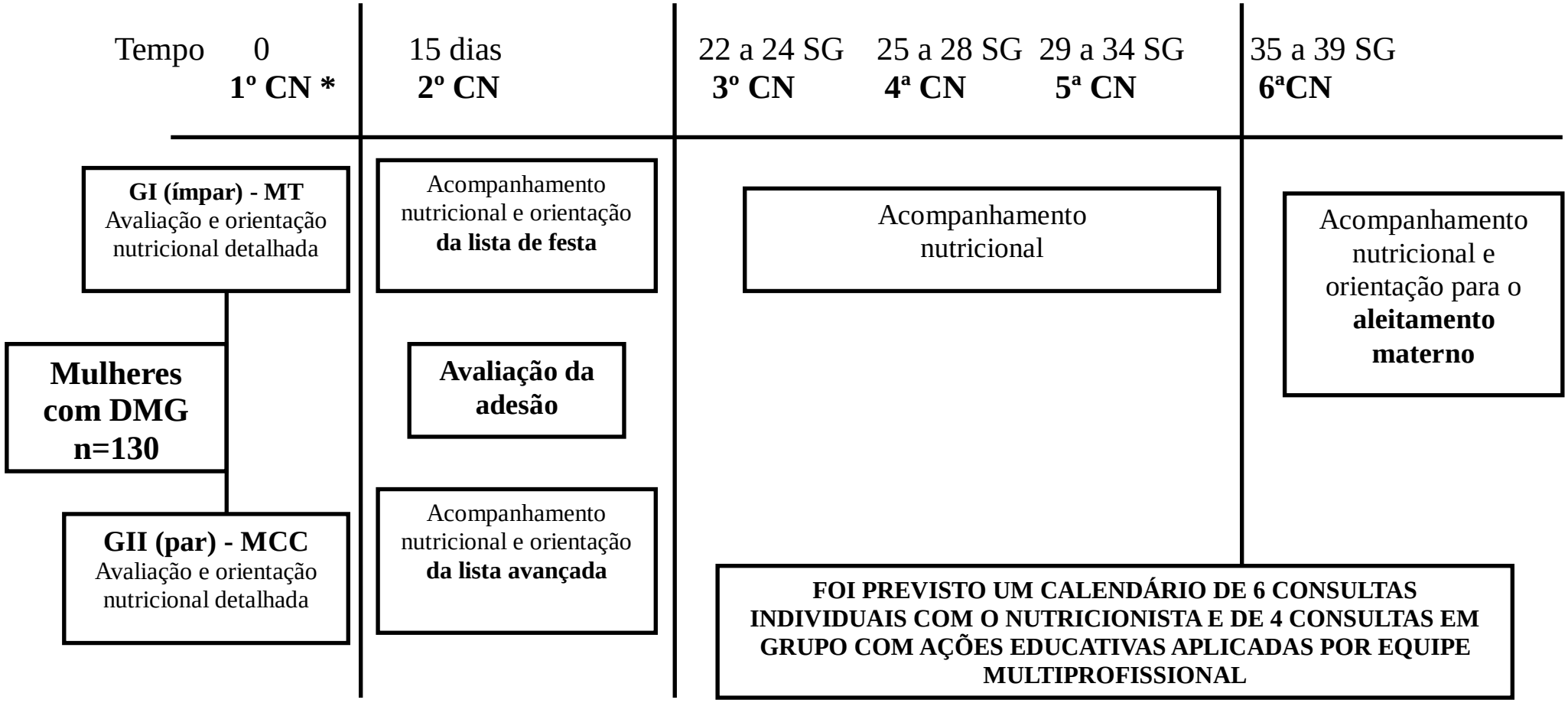
As mulheres diagnosticadas com DMG durante o pré-natal foram encaminhadas ao ambulatório de Nutrição e incluídas nos grupos de estudo e também foram agendadas as consultas individuais e em grupos conforme o tipo de método de orientação nutricional.

A coleta de dados e o acompanhamento das gestantes pela equipe de pesquisadores ocorreu conforme um calendário previsto, de pelo menos seis consultas individuais com o nutricionista e quatro consultas em grupo com equipe multiprofissional incluindo o nutricionista, além das consultas previstas no pré-natal. O calendário das consultas com o nutricionista foi alterado conforme a necessidade das gestantes.

Na primeira consulta com o nutricionista foi implementada a intervenção nutricional, que incluiu a avaliação nutricional detalhada (antropométrica, dietética, clínica, bioquímica, funcional, sociodemográfica e obstétrica), além da avaliação dos exames complementares, que forneceram subsídios para a elaboração do cuidado nutricional individualizado visando o ganho de peso semanal e total estimado e o controle metabólico do DMG (SAUNDERS *et al*., 2009a).

Na última consulta do pré-natal além da avaliação e orientação nutricional, a gestante recebeu também orientações específicas quanto ao aleitamento materno (vantagens, manejo e incentivo)(Figura 2).

Figura 2- Fluxograma de Intervenção Nutricional por dois métodos de orientação alimentar em mulheres com DMG durante a pesquisa.



Legenda: CN= Consulta Nutricional; **SG** = Semana Gestacional; **GI** = Grupo um; **GII** = Grupo dois; **MT**= Método Tradicional; **MCC**= Método da Contagem de Carboidrato; **ADA** = American Diabetes Association; **IADPSG** = International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups.

*Gestante com diagnóstico após 28º até 30semanas de gestação receberam orientação nutricional de 15 em 15 dias.

5.2.5. Avaliação nutricional detalhada:

Avaliação antropométrica: As medidas antropométricas maternas coletadas foram estatura e peso pré-gestacional informado no máximo há dois meses antes da concepção ou medido antes da 14ª semana de gestação e, foi realizado o diagnóstico inicial do IMC pré-gestacional (kg/m²) e o peso da última consulta ou pré-parto.

As gestantes foram pesadas em balança mecânica, calibrada, da marca Filizola, com o mínimo de roupa possível, descalças e sem adereços. A medição da estatura foi realizada na régua antropométrica acoplada à balança, segundo a padronização preconizada pelo MS (2005; 2006).

Para a classificação do IMC pré-gestacional e definição das faixas de ganho de peso gestacional semanal e total, foi empregada a recomendação do Ministério da Saúde (2006; SAUNDERS *et al*. 2009a), validada por Padilha *et al*. (2009), seguindo as mesmas orientações propostas para as gestantes não diabéticas.

Avaliação sociodemográfica e obstétrica: Foi investigado essas condições na primeira consulta com o profissional nutricionista. Na avaliação sociodemográfica e maternas foram avaliadas: idade materna, situação marital, nível de instrução, condições de saneamento da moradia, números de consultas da assistência pré-natal e números de consultas com o nutricionista e na avaliação obstétrica (tipo de parto, idade gestacional, estado nutricional pré-gestacional). Foi efetuada autoclassificação para a identificação para cor de pele, número de gestações, idade gestacional no inicio do Pré-natal e idade gestacional no diagnóstico do DMG.

Avaliação dietética: Foi realizada a avaliação dietética detalhada do hábito inicial, identificando o fracionamento e composição das refeições, e os grupos de alimentos presentes. Foi avaliado cuidadosamente o consumo do uso de produtos dietéticos e não dietéticos, tais como: refrigerantes, bebidas alcoólicas, infusões, alimentos ricos em lipídios, pastelarias, doces, chocolates, doces; além dos tabus, hábitos alimentares, alergia e/ou intolerância alimentar, modificações (inclusão/exclusão) alimentares em função da gestação ou de sinais e sintomas digestivos (SAUNDERS *et al*., 2009a).

Durante as consultas com o nutricionista foram aplicados dois métodos para avaliação dietética - o de frequência de consumo semiquantitativo (FCSQ) (anexo 1), validado para

gestantes(ACCIOLY E SOUZA-QUEIRÓZ, 2001) e recordatório alimentar (anexo 2). O primeiro na segunda e quarta consultas e o segundo método na primeira, terceira e quinta consultas. Perfazendo o total de dois FCSQ e três recordatórios alimentares.

Nas consultas de retorno foi investigada avaliação dietética detalhada e feita a avaliação da adesão às orientações nutricionais.

Avaliação da adesão: Foi realizada por meio de entrevista com as gestantes a partir da segunda consulta com o nutricionista. Nesta entrevista a alimentação habitual, foi relacionada ao período que foi entre a última consulta e a atual foi questionada e as informações relatadas pela cliente foram comparadas com o plano alimentar proposto no boletim de orientação nutricional fornecido na última consulta.

Avaliaram-se os critérios: quantidade (das porções de alimentos usados); qualidade (frequência de ingestão dos grupos de alimentos); padrões das refeições (considerando o número e o horário das refeições, sua composição e a substituição dos alimentos com base na aplicação da lista de substituição fornecida) e; adequação do ganho de peso semanal, comparando-se o ganho de peso semanal real com o estimado na última consulta, considerando-se como adequado o ganho de peso semanal obtido de até 20% acima ou abaixo do ganho planejado e, inadequado e quando esta condição não foi cumprida (DELLA LIBERA *et al*., 2011). Após a análise de cada um dos quatro itens descritos anteriormente, a adesão foi classificada como pobre (de zero a um critério observado), boa (dois ou três critérios observados) ou excelente (quatro critérios observados) (DELLA LIBERA *et al*., 2011).

Para aumentar a adesão, todas as gestantes diabéticas receberam além das consultas individuais previstas no estudo, preferencialmente com o mesmo nutricionista, receberam também quatro ações educativas com a equipe multiprofissional, visando favorecer a troca de informações acerca da dieta proposta entre a equipe e as outras gestantes, além de ser mais uma oportunidade para discussão de cuidados para o controle da DMG e quanto ao uso de insulina e da monitorização da glicemia.

De acordo com Lazarus (1993) e Bandura (1977), a gestação é um "momento de aprendizado", pois as mulheres estão preocupadas com a saúde de seus filhos, favorecendo assim a adesão às orientaçãoes dadas no pré-natal. O contato frequente com os profissionais de saúde pode representar uma oportunidade única para a promoção de cuidados de saúde e para uma alimentação saúdavel (PHELAN, 2010).

Nas consultas com o nutricionista foram empregados alguns princípios do aconselhamento visando a criação de vínculo entre profissional e a gestante, na tentativa de

melhorar a adesão as orientações alimentares. Os princípios adotados foram: criação de vínculo por meio de empatia; chamada da gestante pelo nome; perguntar sobre o concepto também chamando-o pelo nome; ter escuta atenciosa, sem julgamentos; estabelecer dialogo e, sempre que possível o atendimento nutricional pelo mesmo profissional (DELLA LIBERA *et al*., 2011; SAUNDERS *et al*., 2009a).

Avaliações clínica, laboratorial e dos exames complementares: Foram investigados as carências nutricionais específicas, os sinais e sintomas digestivos, além das intercorrências gestacionais associadas. Avaliou-se os parâmetros: hemoglobina (Hb), proteinúria, função hepática e renal os níveis pressóricos em casos de SHG, presença de edema e incisuras nas artérias uterinas uni e/ou bilateral a partir da consulta aos pareceres médicos dos prontuários e laudos dos exames laboratoriais realizados na maternidade.

A concentração de Hb foi avaliada segundo as recomendações do MS (2010), considerando - ausência de anemia (Hb≥11g/dL); anemia leve (Hb 10 – 10,9g/dL); anemia moderada (Hb 8 – 9,9g/dL) e anemia grave (Hb ≤ 8g/dL).

Investigou-se a presença de SHG que geralmente ocorrem após a 20ª semana gestacional, caracterizada pela hipertensão gestacional (níveis tensionais ≥ 140 x 90 mmHg) quando diagnosticada depois da 20ª semana gestacional; pré-eclâmpsia, caracterizada pela hipertensão arterial associada a proteinúria (300 mg/24 horas) e eclâmpsia, caracterizado pela presença de convulsões tônico-clônicas generalizadas em mulheres com qualquer quadro hipertensivo. Todas as gestantes, tanto nas seis consultas individuais ou nas quatro em grupo, previstas, receberam orientações específicas quanto à sintomatologia digestiva, intercorrências gestacionais (como a hipertensão gestacional, incluindo as carências nutricionais específicas), além de orientações de incentivo e promoção do aleitamento materno.

Intervenção nutricional: Toda a rotina de assistência nutricional empregada na unidade foi revisada e atualizada antes da implantação do estudo, conforme as últimas recomendações dos comitês nacionais e internacionais específicas para o grupo (ADA, 2008a; 2010b; PADILHA *et al*., 2010; SBD, 2009a).

Para ambos os grupos de estudo, empregou-se o mesmo procedimento para elaboração do plano alimentar. Diante da avaliação nutricional detalhada, elaborou-se um plano alimentar

individualizada conforme os hábitos alimentares com Valor (1800 Kcal/dia a 2800 Kcal/dia) adequado para o ganho de peso estimado para a gestação, condições sociodemográficas da cliente e ajustada para sintomatologia digestiva e intercorrências gestacionais (MS, 2006; FAO, 2004; SAUNDERS *et al*., 2009b).

A distribuição de macronutrientes obedeceu às necessidades recomendadas e individualizadas para mulheres com DMG (MS, 2010). Independente do método adotado para elaboração do plano alimentar conforme os grupos de estudo, a proporção de macronutrientes de CHO foi entre 50 - 52% do VET estimado e o fornecimento de carboidrato no desjejum ficou restrito no máximo a 45g CHO, devido à liberação do hormônio cortisol pela manhã que pode associar-se com a hiperglicemia (THOMAS, 2010).

A proporção de proteína ficou em torno de 20% do VET, sendo considerado o adicional diário de 10g, e a ingestão total mínima recomendada de 71g/dia. A proporção de lipídios foi entre 30 e 33% do VET, com < 10% de gorduras saturadas. Todas as mulheres com DMG foram orientadas a realização de cinco a seis refeições ao dia (ADA, 2008a). Tal proporção de macronutrientes na dieta adotada no estudo também foi igual para ambos os grupos de estudo.

Os dois métodos citados, MT e MCC, proporcionaram a mesma distribuição energética por refeição: nas pequenas refeições, café da manhã e lanche 10 a 15 % do valor energético total (VET) colação e ceia (5 a 10% do VET) e nas grandes refeições, almoço e jantar (20 a 30% do VET). As proporções e o número de refeições foram planejados junto à gestante e adaptado ao estilo de vida (ADA, 1995; SAUNDERS *et al*., 2009a).

Para a confecção das tabelas de equivalentes para o MCC foi utilizado o Manual Oficial de Contagem de Carboidrato publicado pela SBD (2009) e para o MT usou a tabela de avaliação de consumo de alimentar e medidas caseiras de (PINHEIRO *et al*. 2005).

Na primeira consulta no grupo (GI) que recebeu orientação com base no MT, na orientação do plano alimentar, empregou-se um boletim alimentar (anexo 3), com as porções de alimentos divididos segundo as refeições definidas juntamente com a gestante. Foi baseado na proposta de distribuição energética dos macronutrientes (lista de substituição), podendo variar de acordo com cada refeição, sendo sugerida uma proporção menor de energia nas pequenas refeições (ADA, 1995). Neste grupo (GI) as gestantes foram desestimuladas ao uso de carboidratos simples (sacarose), pois era a recomendação até o momento fornecida pelas nutricionistas nesta unidade. Na segunda consulta, este grupo recebeu uma lista de festa (receitas dietéticas para datas comemorativas) elaboradas com edulcorantes (anexo 4). Tais receitas foram testadas pelo grupo e os edulcorantes permitidos (ADA, 2004a) foram:

sacarina, acesulfame-K, aspartame, sucralose) e este foi explicado a realizar a substituição de cada porção da dieta pela porção dos alimentos na lista de substituição seguindo a mesma quantidade energética.

Quanto ao GII, na primeira consulta o respectivo grupo recebia um plano alimentar também com boletim e elaborado para cada gestante individualmente. Esse plano alimentar elaborado com base no MCC foi primeiramente explicada pela lista de equivalentes ou método de substituição (os alimentos foram agrupados de forma que cada porção do alimento escolhido correspondia a 15g de carboidratos, com alimentos de uso habitual da gestante). As listas de substituições foram baseadas nas porções dos alimentos da pirâmide alimentar e seus principais grupos alimentares: cereais, massas e leguminosas; pães e biscoitos; frutas; hortaliças; leite e derivados; carnes e doces, nos quais os grupos continham 15 gramas de CHO, e seu correspondente em medida caseira. Ex: 1 porção de pão (1 fatia), 1 porção de fruta (1 unidade), 1 porção de cereal (2 colheres de sopa de arroz) contém 15g de CHO e podem ser substituídos entre si. Assim, a escolha dos alimentos ocorrerá conforme a preferência das gestantes e com a quantidade de CHO pré-definida por refeição (anexo 5).

Na segunda consulta nutricional, as integrantes do GII (MCC) foram orientadas quanto ao uso da lista avançada (anexo 6), constituída de uma lista de alimentos para datas comemorativas, elaborada conforme o do manual de contagem de carboidratos (SBD, 2009). Por exemplo: foram utilizados vários tipos acompanhamentos, prato principal, pratos típicos, doces, sopas e caldos variados, lanches saudáveis e cardápios de festa sendo colocados o valor calórico e quantidade de CHO em medida caseira para ser substituído dentro da recomendação energética daquela refeição com ênfase na alimentação saudável.

Fez-se a busca ativa das gestantes nas enfermarias da maternidade estudada e, caso alguma gestante estivesse internada na enfermaria por alguma intercorrência a mesma recebeu dieta individualizada conforme o grupo alocado no estudo.

Para os casos de anemia na gestação foi estimulado o uso de alimentos fortificados e a adesão ao esquema de suplementação prescrito pelo médico assistente além, do estímulo ao consumo dos alimentos fonte de ferro, ácido fólico e vitamina C, e foi dada orientação específica visando melhorar a biodisponibilidade do ferro dos alimentos (LACERDA, 2009).

A ADA (2004a, 2008a) relata que todas as mulheres com DMG devem receber informações sobre o uso de edulcorantes durante a gestação: Os edulcorantes são definidos como substâncias que apresentam ação adoçante, podendo ser de caráter natural (sacarose, frutose, esteviosídeo, sorbitol, manitol, xilitol) ou artificial (aspartame, ciclamato, sacarina sucralose, acesulfame-K, neotame). Essas substâncias apresentam poder edulcorante muito

superior ao da sacarose, porém o nutricionista deve ter critério na recomendação do tipo do edulcorante utilizado e na quantidade prescrita (SAUNDERS *et al*., 2009b). Os edulcorantes recomendados no presente estudo, para ambos os grupos foram - sacarina, acesulfame-K, aspartame, sucralose (SAUNDERS *et al*., 2009b).

Na fase de ações educativas foram preparados vários materiais educativos para os encontros, tais como: pirâmide alimentar com alimentos em biscuit com imãs, fotos de alimentos para elucidação da alimentação saudável; separação de rótulos dos alimentos, para leitura conjunta com as gestantes e explicação dos tipos de adoçantes permitidos e proibidos para a gestação, portanto todos os participaram do processo de aprendizagem para os dois métodos aplicados neste estudo.

As quatro ações educativas previstas no estudo foram previamente agendadas, com a participação da equipe do pré-natal da unidade - nutricionista, psicólogo, enfermeiro, assistente social, conforme o tema abordado.

Controle metabólico do DMG ao longo da gestação*:* O controle metabólico do DMG foi avaliado por meio dos parâmetros: glicemia de jejum e glicemia pós-prandial de 1 hora. A meta do tratamento foi a manutenção da glicemia de jejum < 95 mg/dL e pós-prandial de 1 hora < 140 mg/dL (ADA, 2001; NETTO *et al*., 2005), independentemente do grupo de estudo.

Insulinização e tipos de insulina: Quando não foi obtido o bom controle metabólico após 15 dias de início da dieta elaborada pelo profissional nutricionista - quando a glicemia de jejum ≥ 95mg/dL, glicemia pós-prandial de 1 hora ≥ 140 mg/dL (ADA, 2001; NETTO *et al*., 2005) ou quando o peso fetal fosse maior ou igual ao percentil 90 para a idade gestacional (HADLOCK, 1985), esses casos eram avaliados pela equipe de obstetras e foi indicada a insulinização em qualquer idade gestacional, independentemente do grupo de estudo. As gestantes eram inscritas no Programa de Diabetes da Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro. Para as gestantes foi distribuído gratuitamente pelo sistema de comodato, pela equipe de enfermagem da maternidade estudada e, sob a responsabilidade do Serviço de Nutrologia, o *kit* para monitorização da glicemia sendo 1 lancetador; 120 fitas/ mês para 4 fitas/dia; 1 glicosímetro; 30 seringas/mês. Os tipos de insulina mais utilizados foram: NPH (ação intermediária- com pico de ação 2 horas à 12 horas) e Regular (ação rápida- com pico de ação de 30 minutos à 4 horas), por se associarem ao menor risco placentário e de teratogenicidade

fetal. Todo o procedimento de utilização de insulina foi explicado pela equipe do pré-natal em todas as consultas do pré-natal.

As gestantes de ambos os grupos de estudo receberam orientação específicas para os casos de hipoglicemias (glicemia capilar < 65 mg/dL) e hiperglicemia (glicemia de jejum ≥ 95 mg/dL e ou 1h após a refeição ≥ 140 mg/dL), que podiam se identificados a partir do mapa de automonitorização da glicemia ou na avaliação das glicemias medidas no laboratório da maternidade em estudo.

Condições ao nascer: As medidas dos recém-nascidos avaliadas foram peso e idade gestacional ao nascer. Foi considerado o peso ao nascer medido logo após o nascimento, sendo classificado como baixo peso ao nascer para os que apresentaram peso inferior a 2500g, adequado para os recém-nascidos com peso entre 2500g e 3999g e, macrossomia os com peso ao nascer igual ou superior a 4 kg.

A idade gestacional ao nascer também foi avaliada, considerando-se como pré-termos os recém-nascidos com idade gestacional < 37 semanas, a termo entre 37 e 42 semanas e pós-termo os nascidos com idade gestacional ≥ 42 semanas, pela DUM, segundo a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS, 2008; SAUNDERS *et al.*, 2009d).

A classificação dos recém-nascidos com base no peso para idade gestacional ao nascer foi conforme o critério proposto por Pedreira *et al*. (2011), considerando pequeno para idade gestacional (PIG), quando o peso ao nascer < percentil 10 para a idade gestacional; adequado para a idade gestacional (AIG), peso entre percentil 10 a percentil 90; grande para a idade gestacional (GIG), peso > percentil 90. As informações acerca das intercorrências neonatais foram obtidas por meio de consulta aos pareceres médicos nos prontuários e foram registrados no protocolo de coleta de dados, os casos de problemas metabólicos, respiratórios e infecciosos.

5.3. Desfechos de interesse

A) Variavéis independentes:

Variáveis sociodemográficas, obstétricas e da assistência pré-natal: idade materna, número de gestações, número de consultas da assistência pré-natal, número de consultas da assistência nutricional pré-natal, idade gestacional na primeira consulta do pré-natal, idade

gestacional no diagnostico do DMG, glicemia de jejum no diagnóstico do DMG. Todas essas variáveis foram analisadas de forma contínua.

As demais variáveis foram categorizadas:

- IMC pré-gestacional (baixo peso ou adequado/sobrepeso ou obesidade);
- cor da pele (branca/negra, mulata, parda ou oriental);
- situação marital (união estável/ solteira, divorciada ou viúva);
- nível de instrução (ensino médio incompleto / ensino médio completo);
- condições de saneamento da moradia (adequadas/ inadequadas);
- método adotado de orientação dietética (MT / MCC).

B) Variáveis dependentes: peso e idade gestacional ao nascer, tipo de parto e ganho de peso gestacional, controle metabólico do DMG nos 1º, 2º e 3º trimestres de gestação (glicemia de jejum e pós-prandial, necessidade de insulinização), intercorrências gestacionais e dos neonatos.

- Peso ao nascer: analisada como variável contínua e dicotômica (baixo peso ao nascer / peso adequado /AIG; macrossomia e GIG).
- Idade gestacional no parto: analisada como variável dicotômica (pré-termo, a termo).
- Intercorrências dos neonatos: analisada como variável dicotômica (com/sem intercorrência no período neonatal precoce e tardio – até 27 dias de vida).
- Presença de intercorrências gestacionais: analisada como variável dicotômica (com/sem intercorrência no período gestacional ou puerpério imediato).
- Tipo de parto: analisado de forma dicotômica(fórceps /normal e cesáreo).
- Ganho de peso gestacional total**:** essa variável foi analisada de forma contínua e dicotômica em inadequado e adequado (MS, 2006; PADILHA *et al*., 2009).
- Controle metabólico do DMG: essa variável foi analisada de forma dicotômica em descontrole e controle para cada trimestre de gestação. A necessidade de insulinização foi avaliada de forma dicotômica (uso de insulina/não uso de insulina na gestação).

5.4. Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada por equipe do Grupo de Pesquisa em Saúde Materna-infantil (GPSMI), composta por bolsistas e estagiários voluntários de iniciação científica, aperfeiçoandos, mestrandos e doutorandos, além de nutricionistas da unidade A técnica para a

coleta das informações ocorreu por meio de entrevista durante a consulta e coleta de informações nos prontuários das gestantes, puérperas e recém-nascidos. Os dados foram registrados em protocolos pré-testados no estudo piloto. O protocolo de coleta de dados desta pesquisa encontra-se em anexo 7.

5.5. Qualidade dos dados

Para garantir a qualidade dos dados, a equipe de pesquisadores foi treinada, reciclada e supervisionada, visando a padronização dos procedimentos e da elaboração do cuidado nutricional previamente padronizado.

Foi avaliada à confiabilidade de aplicação, medindo-se a equivalência dos resultados obtidos com a aplicação de um mesmo instrumento por entrevistadores diferentes em um mesmo indivíduo (ALMEIDA FILHO e ROUQUAYROL, 2006). Tal avaliação foi realizada aos três meses após o início da construção dos grupos de estudo e acompanhamento das coortes do estudo intervencional e os resultados dessa análise subsidiaram a reciclagem da equipe de entrevistadores. A avaliação foi feita em 24% da amostra do GI (n = 18) e em 27,3% da amostra do GII (n=30).

No estudo piloto, os instrumentos de coleta de dados foram testados em 48 da amostra e, a seguir, ajustados. Os dados coletados nessa etapa não foram incorporados à amostra final do estudo.

O treinamento teórico-prático teve carga horária de 60 h, no qual foi desenvolvida a habilidade de abordagem da cliente, preenchimento do instrumento de coleta de dados de forma suficiente e correta, aplicação dos métodos de avaliação nutricional e planejamento de cuidado nutricional individualizado.

5.6. Tamanho amostral e análise estatística

Para obtenção do tamanho amostral do presente estudo, foram captadas todas as mulheres com DMG acompanhadas pelo Serviço Pré-natal da maternidade em estudo, atendidas no período de maio/11 a janeiro /2012 e que chegaram ao parto até setembro de 2012 em uma maternidade pública do Rio de Janeiro, considerada referência para o tratamento de mulheres diabéticas.

Para avaliar a concordância interobservador de variáveis categóricas, foi empregada a estatística kappa (k). O Índice de Concordância Intraclasse (ICC) foi calculado para avaliar a concordância de variáveis contínuas ou ordinais (PEREIRA, 2005). Na interpretação dos índices de concordância considerando-se k>0,61 como boa concordância (LANDIS E KOCH, 1977). Todas as análises foram realizadas no pacote estatístico SPSS for windows versão 17.

Na análise exploratória dos dados das variáveis quantitativas, foram calculadas as medidas de tendência central e de dispersão (média e desvio padrão) e na comparação das médias dos grupos foi empregado o teste *T-Student e ANOVA*. Para verificar associação entre variáveis categóricas foi aplicado o teste do *qui-quadrado*. Em todas as análises foi considerado um nível de significância de 5%. Calculou-se as *Odds Ratio* (OR) e os intervalos de confiança de 95%.

5.7. Questões éticas

O estudo original que forneceu os dados para o presente foi planejado respeitando-se os aspectos éticos previstos pelo Conselho Nacional de Saúde (MS, 1998) e foi aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa da maternidade Escola/UFRJ (CAAE – 0017.0.361.361-10). Todas as participantes assinaram o TCLE (anexo 8). O parecer do estudo intitulado "*Contribuições Teórico-Práticas para a Assistência Pré-natal de Gestantes Diabéticas"* encontra-se no anexo 9.

6. RESULTADOS (MANUSCRITOS)

- **Manuscrito 1**: *Revisão sistemática: Terapia nutricional no Diabetes Mellitus Gestacional.*

- **Manuscrito 2** : *Intervenção nutricional e desfechos da gravidez em mulheres com diabetes mellitus gestacional: Um ensaio clínico randomizado*

Manuscrito 1

Revisão sistemática: Terapia nutricional no Diabetes Mellitus Gestacional.

RESUMO

Introdução: Vários métodos de orientação dietética podem ser empregados na terapia nutricional no diabetes mellitus gestacional (DMG), sendo os principais o método tradicional (MT) e a contagem de carboidratos (MCC). **Objetivo:** Apresentar uma revisão sistemática da literatura a respeito do impacto da terapia nutricional no DMG, por meio dos MT e MCC, avaliando os resultados para a saúde materna e infantil. **Métodos:** Realizou-se uma busca eletrônica por meio do banco de dados *PubMed*, *Scopus*, *Web of Science*, *Lilacs* e *Banco de Teses da CAPES*, avaliando-se também a qualidade metodológica dos ensaios-clínicos incluídos. Analisou-se a qualidade metodológica de todos os estudos incluídos por meio da escala de Jadad[26]. Esta escala varia de 0 a 5 pontos, considerando estudos de alta qualidade aqueles com pontuação maior que 3. **Resultados e conclusão** Encontraram-se cinco estudos que avaliaram os efeitos da terapia nutricional, por meio do MT, sobre a saúde da gestante e de seu concepto. Nenhum estudo avaliando o MCC em mulheres com DMG foi detectado. Três estudos foram considerados como de boa qualidade metodológica pela escala utilizada. A terapia nutricional dispensada durante a atenção pré-natal para essas gestantes mostrou-se eficaz na redução de intercorrências gestacionais (pré-eclâmpsia, ganho de peso gestacional excessivo, necessidade de cesariana, de insulinoterapia) e perinatais (distócia de ombro, macrossomia, hipoglicemia neonatal, peso ao nascer) e também no melhor controle glicêmico. O uso da terapia nutricional merece destaque dentro da atenção pré-natal voltada para gestantes com diabetes gestacional, visto os resultados satisfatórios sobre o controle metabólico e sobre as intercorrências gestacionais. Estudos que avaliem o método da contagem de carboidratos em gestantes com DMG devem ser conduzidos para mostrar seus efeitos para a saúde materno-infantil.

Palavras-chave: diabetes gestacional, terapia nutricional, glicemia, gravidez, pré-natal.

ABSTRACT

Introduction: Various methods of dietary counseling can be used in the nutrition therapy in gestational diabetes mellitus (GDM). The main methods are the traditional method (TM) and the carbohydrate counting (MCC). **Objective:** To present a systematic review of the literature on the impact of nutrition therapy in GDM, using MT and MCC, evaluating the results for maternal and child health. **Methods:** We conducted an electronic search through the following databases: PubMed, Scopus, Web of Science, Lilacs and CAPES Digital Bank of Thesis, also assessing the methodological quality of the clinical trials included. The methodological quality of every study included was assessed using the Jadad scale. The scales varies from 0 to 5 points, considering high quality studies the ones with 3 points or more. **Results and Conclusion:** We found five studies that evaluated the effects of nutritional therapy using the traditional method, on the health of the pregnant woman and her fetus. No study evaluating the method of carbohydrate counting in pregnant women with gestational diabetes was detected. Three studies were considered to have good methodological quality by the scale used. Nutritional therapy given during antenatal care for these pregnant women was effective in reducing pregnancy complications (pre-eclampsia, excessive gestational weight gain, need for cesarean delivery, for insulin therapy and), perinatal complications (for shoulder dystocia, macrosomia, neo natal hypoglycemia, birth weight) and also in better glycemic control. The use of nutritional therapy should be highlighted within the antenatal care for pregnant women with gestational diabetes, given the satisfactory results on metabolic control and on pregnancy complications. Studies assessing the method of carbohydrate counting in pregnant women with GDM should be conducted to show its effects on maternal and child health.

Key-words: gestational diabetes mellitus, nutrition therapy, glycemia, pregnancy, prenatal.

Introdução

O diabetes mellitus gestacional (DMG) é definido como qualquer grau de intolerância à glicose com início ou identificação inicial durante a gravidez[1]. Aproximadamente 7% de todas as gestações são complicadas pelo aparecimento do DMG, conforme a *American Diabetes Association* – ADA[2]. A ADA preconiza que o diagnóstico do DMG deve ser realizado precocemente, para possibilitar a intervenção em momento oportuno, com vistas à minimização dos riscos de problemas perinatais[1].

Dentre os métodos usados para o tratamento de mulheres com DMG, o Ministério da Saúde[3] reconhece que a terapia nutricional deve ser baseada nos princípios básicos de uma alimentação saudável, associada ou não à insulinoterapia, à prática de atividade física e à suspensão do tabagismo. Essa terapia é considerada fundamental no tratamento do DMG, pois ajuda a evitar o ganho excessivo de peso durante a gestação, além de minimizar a ocorrência de conceptos macrossômicos e de complicações neonatais[4,5]. A ADA[1] e o Ministério da Saúde[3] afirmam que grande parte das mulheres com DMG poderiam alcançar um controle metabólico somente com a terapia nutricional e as mudanças de estilo de vida.

Vários métodos de orientação dietética podem ser empregados dentro da terapia nutricional no diabetes mellitus, inclusive no DMG[6-8]. Dentre eles estão: o índice glicêmico que baseia-se, principalmente, na substituição de alimentos de alto por baixo índice glicêmico ao longo do dia[6]; o método baseado na distribuição energética dos macronutrientes nas refeições – chamado pelos autores do presente artigo como método tradicional (MT) – que é uma proposta de distribuição energética dos macronutrientes, podendo variar de acordo com cada refeição, sendo sugerida uma proporção menor de energia nas pequenas refeições[7]; e o método da contagem de carboidratos (MCC)[8], onde o importante é levar em conta o total de carboidratos consumidos por refeição, sendo que a quantidade de carboidratos apresenta maior prioridade do que o tipo ou fonte[9].

É sabido que o valor energético das dietas durante a gravidez deve ser suficiente para promover o ganho de peso adequado durante esse período e que restrições energéticas dietéticas severas não são aconselhadas, pois podem favorecer a cetonúria, seja em gestantes com ou sem DMG[12]. A proporção de macronutrientes de uma dieta para gestantes sem DMG segue as recomendações para um indivíduo saudável, com exceção da quantidade de proteínas, que é maior na gestação[13]. A recomendação de macronutrientes para mulheres com DMG ainda não foi estabelecida em um consenso e ainda persistem divergências entre as recomendações nacionais e internacionais[3,10-12].

Idealmente, toda mulher com DMG, deve receber aconselhamento dietético por profissional nutricionista ao longo da gestação[4,5]. O acompanhamento nutricional durante a gravidez visa à obtenção de adequação das recomendações dietéticas, podendo ser empregado pelos três métodos acima descritos para terapia nutricional. Porém, deve-se destacar que os resultados obtidos clinicamente com o uso do índice glicêmico como terapia nutricional, no DMG, ainda são controversos[14,15], sendo então proposto pela ADA o uso do MT e do MCC, preferencialmente, para tratamento de pacientes com DMG[12].

As evidências acerca dos benefícios do emprego dos diferentes métodos de terapia nutricional sobre os resultados obstétricos e melhor controle glicêmico no DMG ainda não estão claramente definidos, visto que os estudos que avaliaram tais propostas de tratamento não chegaram a um acordo a respeito de qual seria o método mais eficaz, bem como pelo fato de que são poucas as pesquisas que avaliaram tal abordagem[16-21].

Estudos evidenciam benefícios para o binômio mãe e filho com a aplicação do MT na orientação de gestantes. O emprego deste método, por meio da realização de consultas individuais com o nutricionista, demonstrou redução significativa de 1 a 4% nas complicações perinatais[22], na necessidade de insulinização[16], redução significativa da prevalência de neonatos grandes para idade gestacional[17], dentre as gestantes DMG que receberam essa terapia nutricional.

Em relação ao MCC, para indivíduos DM tipo 1, alguns estudos apontam melhora significativa no controle glicêmico sem ganho de peso corporal[17], bem como uma redução na concentração da hemoglobina glicada (A1C), nos episódios de hipoglicemias graves, nas doses de insulina rápida, sem a ocorrência do aumento do peso corporal nos indivíduos estudados[23], pois possibilitou maior flexibilidade na escolha dos alimentos e a satisfação dos indivíduos[24]. Estudos sobre a aplicação e eficácia desse método de orientação nutricional para gestantes com DMG são desconhecidos.

Assim, o objetivo deste artigo foi de realizar uma revisão sistemática com ensaios clínicos controlados acerca das evidências sobre o impacto da terapia nutricional, com base nos MT e MCC, em mulheres com DMG sobre a ocorrência de intercorrências gestacionais e perinatais, bem como no controle glicêmico e necessidade de insulinoterapia.

Métodos

A busca pelos artigos a serem incluídos nesta revisão ocorreu a partir de uma ampla pesquisa nas seguintes bases de dados: *PubMed, Scopus, Web of Science, Lilacs* e *Banco de*

Teses da CAPES. Essa busca ocorreu entre os meses de novembro e dezembro de 2012. Todos os procedimentos adotados nesta revisão sistemática seguiram as recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis Statement*[25].

Os descritores utilizados para a busca bibliográfica estão sumarizados na **Tabela 1**. Esses foram determinados utilizando-se os termos contidos no DeCS (Descritores em Saúde) para os termos em português e no MeSH (Medical Subject Headings) para os em inglês. Os artigos que seriam incluídos no estudo deveriam estar nos seguintes idiomas: português, inglês e espanhol.

Para a seleção dos estudos, adotaram-se os seguintes critérios de inclusão: estudos do tipo ensaio clínico controlado, originais, onde as participantes deveriam ser mulheres adultas com diagnóstico de DMG; utilização da terapia nutricional para DMG pelo MT e do MCC; estudos que tiveram aprovação em Comitê de Ética em Pesquisa. Como critérios de exclusão estão: estudos conduzidos com gestantes adolescentes; com gestantes com mais de um feto; trabalhos realizados com animais; presença de diabetes mellitus tipo 1 ou 2 prévios à gestação; presença de doenças prévias à gestação que necessitem de tratamento dietético; estudos que utilizaram de outros tipos de tratamento para o DMG em conjunto com a terapia nutricional, salvo o uso da insulinoterapia; estudos que utilizaram de qualquer outro tipo de terapia nutricional para o DMG, em associação ou não com as terapias já descritas. Não se delimitou nesta revisão a partir de qual ano de publicação os artigos seriam incluídos.

Toda a busca pelos estudos foi feita em duplicata, onde os autores HTL e PARN realizaram a seleção dos estudos a serem incluídos. Foi iniciado o processo de procura de artigo a partir da leitura dos títulos. Após esta etapa inicial os artigos selecionados foram revistos, por meio da leitura de seus resumos disponíveis. Após essa etapa os estudos selecionados foram separados para uma análise mais aprofundada para identificação de publicações relevantes, de acordo com os critérios de inclusão/exclusão. Como complementação à busca de evidências científicas, foram consultadas as listas de referências bibliográficas de cada artigo incluído na revisão para a identificação de algum provável estudo de importância que não havia sido encontrado anteriormente.

Apesar de incluirmos apenas os ensaios clínicos, também foi conduzida uma busca na base de dados da *Cochrane* com a finalidade de encontrar revisões sistemáticas e meta-análises sobre o tema. As revisões encontradas não foram incluídas nesta análise sistemática, porém serviriam para identificação de outros artigos, por meio da leitura da lista de referências dessas revisões consultadas, que poderiam ser incluídos no presente estudo.

Considerou-se como resultados significativos, em cada estudo, aqueles que apresentaram um *p*-valor < 0,05 e/ou medidas de associação com respectivo intervalo de confiança (IC 95% ou 97%) que não compreendesse o valor 1. Analisou-se a qualidade metodológica de todos os estudos incluídos através da escala de Jadad[26], que avalia a qualidade dos ensaios clínicos, com base em informações sobre a questão da randomização, do estudo ser do tipo "duplo-cego" e da necessidade de comentários sobre as possíveis perdas amostrais com o decorrer da pesquisa. Esta escala varia de 0 a 5 pontos, considerando estudos de alta qualidade aqueles com pontuação maior que 3.

Resultados

A partir da pesquisa eletrônica pelos artigos, com o uso dos descritores específicos, foram inicialmente identificadas 53 publicações. Após a leitura da lista de referências dos estudos encontrados na base *Cochrane*, foram encontrados outros dois artigos, sendo assim, obtendo-se um total de 55 estudos. Após a primeira avaliação, por meio dos títulos e resumos dos mesmos, excluiu-se 36 artigos, obtendo-se 19 publicações. Esses estudos restantes foram lidos em sua íntegra para enfim se chegar aos trabalhos que realmente seriam incluídos nesta revisão sistemática, chegando ao final com 5 artigos. Detalhes da busca dos estudos estão descritos a partir de um fluxograma na **figura 1**.

Não foi encontrado nenhum estudo com utilização do MCC para tratamento de mulheres com DMG. Dessa forma, os ensaios clínicos randomizados incluídos tiveram como objetivo avaliar o papel da terapia nutricional, pelo MT, voltada para o DMG sobre os resultados obstétricos e perinatais, no controle metabólico do diabetes, na necessidade de insulina, dentre outros. Os países em que ocorreram os ensaios foram Estados Unidos (EUA), Canadá, Austrália e Polônia.

Nos estudos citados, todas as participantes eram adultas e com o diagnóstico do DMG a partir do segundo trimestre gestacional. Um dos estudos incluiu em sua amostra mulheres com DMG que estavam grávidas de gêmeos[22], um motivo para exclusão. Porém, após a leitura detalhada, optou-se pela permanência deste estudo, pois, conforme os próprios autores, o número de gestações gemelares foi muito pequeno, o que levou à conclusão de que não houve evidências de que a retirada dessas mulheres acarretaria em uma variação dos resultados encontrados. No entanto, outro estudo[27], considerado inicialmente elegível, não foi incluído, visto que dentre os recém-nascidos do mesmo, 11,3% eram gêmeos.

Os artigos incluídos estão em inglês, já que nenhum artigo em português ou espanhol que atendesse aos critérios de inclusão/exclusão foi encontrado. Não foi possível a realização de uma meta-análise, devido ao fato de que os estudos encontrados apresentavam características diferentes entre si, como o fato dos métodos diferentes para diagnosticar o DMG.

Na **tabela 2** foram sumarizadas as características dos artigos incluídos, com relação ao local em que se conduziram os trabalhos, o momento em que a intervenção foi iniciada, métodos utilizados para diagnóstico, o número de participantes em cada estudo, principais resultados e a pontuação obtida pela escala utilizada.

Dos quesitos avaliados nos cinco estudos incluídos, conforme a escala de Jadad[26], os estudos que apresentaram melhor qualidade metodológica, em ordem decrescente, foram Garner *et al*.[28], Crowther *et al*.[22], Landon *et al*.[17], Reader *et al*.[16] e Cypryk *et al*.[29]. Os dois primeiros conseguiram pontuação 5 na escala, já que descreveram todos os pontos necessários e informaram sobre a utilização de um adequado método para randomização e que houve garantias para nem os profissionais e nem as gestantes soubessem sobre a alocação nos grupos.

Algumas características comuns entre todas as publicações incluídas nesta revisão são: possuírem um grupo intervenção (GI), que recebeu a terapia nutricional conforme o objetivo de cada estudo e um grupo controle (GC), o qual recebeu a atenção pré-natal rotineira de cada unidade estudada (exceto o estudo de Cypryk *et al*.[29]), comparando-se os resultados entre os dois grupos; as mulheres de todos os GC receberam orientação para seguir uma alimentação saudável durante a gestação, mas não receberam acompanhamento nutricional; a necessidade de monitoramento glicêmico por parte das gestantes integrantes e realização de exames laboratoriais para controle do DMG.

Garner *et al*.[28] avaliaram qual o modelo para o controle glicêmico no DMG teria maior impacto na redução da macrossomia, trauma no nascimento, na hipoglicemia neonatal e na ocorrência de parto cirúrgico. O acompanhamento do GI ocorreu por obstetra e endocrinologista, em Ottawa, Canadá. Este grupo recebeu a terapia nutricional baseada no MT, a partir de dieta restrita a 35 Kcal/Kg de peso ideal/dia. O GC não recebeu aconselhamento dietético por profissional nutricionista, porém seguiram as normas regulamentadoras do Canadá.

A média de ganho de peso de GI e GC foi de 13,3 Kg e 12,5 Kg, respectivamente, porém sem diferença significante. Também não foram encontradas diferenças significantes nas médias da glicemia de jejum e do teste oral de tolerância à glicose (TOTG) no início do

estudo. Dentro do grupo GI, 24,2% das gestantes necessitaram de insulinoterapia. Após duas semanas de estudo, houve diferença significante na média da glicemia de jejum entre os grupos, sendo menor em GI (p=0,0006), mas não no TOTG 1h. Entre 30-32 semanas gestacionais, o grupo GI apresentou menores concentrações de glicemia de jejum que o GC (80,3 mg/dL ±14,76 e 84,6 mg/dL ±18,8, respectivamente – p=0,035) e também no TOTG 1h (126,18 mg/dL ±25,2 e 135,36 mg/dL ±34,14, respectivamente – p = 0,009). Não foram encontradas diferenças nas frequências de hipoglicemia neonatal, hiperbilirubinemia, bem como entre os tipos de parto (vaginal ou cesáreo). Também não houve diferenças entre o peso ao nascer (p=0,118) e a ocorrência de macrossomia[28].

Os objetivos principais do estudo de Crowther *et al.*[22] foram avaliar se o tratamento nutricional proposto por um órgão de saúde australiano pode reduzir as complicações perinatais em mulheres com DMG e avaliar os efeitos deste sobre o resultado obstétrico. Mulheres com fatores de risco para o DMG ou que apresentassem alterações no TOTG com 50 e 75g de dextrose foram consideradas elegíveis e, posteriormente, um novo teste foi realizado para identificar as gestantes com intolerância à glicose. Aquelas que mostraram um rastreamento positivo para o DMG fariam parte do GI e as que não mostraram tal intolerância integraram o GC. As mulheres com concentrações alteradas de glicemia receberam insulinoterapia.

No início do estudo, 93% das participantes foram consideradas como de risco para DMG, de acordo com o TOTG. A ocorrência de graves problemas perinatais (morte perinatal, distócia de ombro, fratura óssea e paralisia nervosa) diferiu significantemente entre GI e GC, onde esses problemas foram menos frequentes em GI (p=0,01 – ajustado para idade materna, etnia/raça e paridade). Níveis de significância estatística não foram encontrados entre os grupos na necessidade fototerapia e de cesariana. Nenhuma morte perinatal ocorreu em GI, enquanto que 5 ocorreram no GC (uma dessas foi associada com a pré-eclâmpsia e restrição do crescimento intrauterino). Sobre as características das crianças, as integrantes do GC eram menores em comparação com GI (p<0,001) e também nasceram com idade gestacional menor. Sobre a macrossomia, esta ocorreu em menor proporção em GI do que em GC (p<0,001). As mulheres de GI receberam mais visitas dos profissionais de saúde envolvidos no cuidado com o DMG (p<0,001) e tiveram menor ganho de peso gestacional total (p=0,01). Mais mulheres de GI fizeram uso da insulina (20% em GI e 3% em GC)[22].

O ensaio clínico conduzido por Landon *et al.*[17], nos EUA, apresentou o objetivo de determinar se o tratamento para mulheres com DMG reduz as complicações perinatais e obstétricas. As mulheres consideradas inicialmente elegíveis para o estudo (glicemia de jejum

acima de 135 e menor que 200 mg/dL) fizeram um novo teste de glicemia de jejum e também um TOTG. Aquelas com inadequação na glicemia no segundo teste foram consideradas com DMG. As intercorrências foram divididas em perinatais (primárias e secundárias) e maternas.

A respeito das características sóciodemográficas e do teste inicial de TOTG entre os grupos de estudo, não foi encontrado diferença estatisticamente significante e também com relação à frequência de intercorrências perinatais primárias (idade gestacional ao nascer, hipoglicemia, hiperbilirubinemia, concentrações elevadas de peptídeo-C no cordão, morte perinatal e trauma no nascimento), sendo de 32,4% em GI e 37% em GC (risco relativo – RR 0,87 [IC 97% 0,72 -1,07] – p=0,14). Mesmo após o ajuste para o consumo de álcool na gestação, ainda não foram encontradas diferenças significantes. Diferenças entre os grupos GI e GC surgiram, respectivamente, nas intercorrências perinatais secundárias PN (3302 g – desvio padrão (DP) 502,4; 3408 g – (DP) 589,4, p<0,001), macrossomia (n= 28; 65 - RR 0,41 [IC 97% 0.26–0.66], p<0,001), grandes para idade gestacional (n= 34; 66 – RR 0.49 [IC 97% 0,32–0,76], p<0,001) e massa gorda (427,0 g – DP 197,9; 464,3 g – DP 222,3, p=0,003). Não foram encontradas diferenças entre PIG (p=0,49) e admissão em unidade de tratamento intensivo neonatal (p=0,19)[17].

Para as características maternas, as diferenças entre os grupos GI e GC, respectivamente, foram na ocorrência de parto cesáreo (26,9%; 33,8% - RR 0,79 [IC 97% 0,64–0,99], p=0,02), distócia de ombro (1,5%; 4,0% - RR 0,37 [IC 97% 0,14–0,97], p=0.02), pré-eclâmpsia (2,5%; 5,5% - RR 0,46 [IC 97% 0,22–0,97], p=0.02), IMC ao parto (31,3 Kg/m^2 – DP 5,2; 32,3 Kg/m^2 – DP 5,2, p<0,001) e ganho de peso gestacional total (2,8 Kg – DP 4,5; 5,0 Kg – DP 3,3, p<0,001). A média de consultas de pré-natal foi maior em GI (n=7) do que em GC (n=5) (p<0,001)[17].

Reader *et al.*[16] avaliaram se o cuidado nutricional feito por nutricionista, utilizando diretrizes específicas norte-americanas para DMG, resulta em cuidado diferenciado e melhores resultados obstétricos em gestantes DMG. Foi realizado esse ensaio em 20 estados dos Estados Unidos, dentro de clínicas cadastradas (clínicas obstétricas, endocrinológicas). As 25 clínicas participantes foram aleatoriamente divididas entre GI (n=12) e GC (n=13). Participantes de GI deveriam ter no mínimo 3 consultas e GC somente cuidados de rotina do pré-natal. Não consta no estudo Reader *et al.*[16] nenhuma avaliação da semelhança entre as características sóciodemográficas das participantes. Com relação ao uso de insulina, esse foi menor em GI comparando-se com GC (24,6% e 31,7%, respectivamente, p=0,05) e foi mais precoce no grupo GC, porém sem significância (p=0,075). Dentre os fatores associados ao uso de insulina estão a A1C de base, altura, IMC pré-gestacional, idade gestacional no diagnóstico

do DMG e duração do cuidado nutricional. A proporção de mulheres com A1C, elevada no início não diferiu entre os grupos (6,1% em GI; 8,6% em GC, p=0,58) e também não diferiu no final, porém a diferença aumentou (7,1% em GI; 13,8% em GC, p=0,25). Os grupos também não se diferiram com relação à ocorrência de cesariana (p=0,67), macrossomia (p=0,98), baixo peso ao nascer (p=0,27) e prematuridade (p=0,25), mas o grupo GC teve mais que o dobro de prematuros (10,6% em C; 4,6% em GI). O comprimento ao nascer e o índice de Apgar 1' e 5' também não diferiu entre os grupos. O pré-natal foi maior entre as mulheres que necessitaram de insulina em comparação com aquelas que não fizeram uso da mesma, em uma análise de dados combinados (p=0,07)[16].

Avaliar a efetividade e a segurança de dietas com baixo e alto teor de carboidratos, bem como seu impacto nas concentrações sanguíneas de glicose e cetonas urinárias, foi o objetivo de Cypryk *et al.*[29] em seu estudo, com 30 mulheres polonesas. As mulheres foram separadas entre o grupo que receberia uma dieta com 45% do valor energético total de carboidratos (GA) e aquele com uma dieta com 65% de carboidratos (GB). Em relação aos outros macronutrientes, em GA 25% da energia era proveniente das proteínas e 30% dos lipídeos; em GB ofertou-se 25% de proteínas e 15% de gorduras. O acompanhamento ocorreu por apenas 14 dias. Os testes para glicemia de jejum e monitoramento durante o dia foram realizados durante o estudo.

Os valores médios de glicemia de jejum não diferiram significantemente entre os dois grupos antes do início do tratamento (p>0,05). No GA, não se encontrou nenhuma diferença entre a glicemia de jejum antes e após o tratamento (p=0,414), mas sim entre as glicemias após o café da manhã (AC, p= 0,021), após o almoço (AA, p= 0,023) e após o jantar (AJ, p= 0,011). Em GB, encontrou-se associação entre as glicemias AA (p= 0,012) e AJ (p= 0,003), antes e após o tratamento. Não foi observada a ocorrência de cetonúria e em duas gestantes de GA e uma de GB foi necessário o uso de insulina. Não ocorreram diferenças significantes com relação à idade gestacional no parto, tipo de parto (vaginal ou cesáreo), pré-natal, macrossomia e índice da Apgar (p>0,05)[29].

Discussão

Poucos ensaios clínicos randomizados abordando o uso da terapia nutricional no tratamento do DMG foram encontrados, sendo importante destacar que nenhum desses foi conduzido no Brasil. Outro ponto importante que merece ser destacado é sobre as diferenças

metodológicas empregadas em cada estudo e, ainda, o número limitado de trabalhos dificultam a extrapolação dos resultados observados.

Apesar da existência de consensos internacionais e nacionais[5,8] que recomendam o uso da estratégia de terapia nutricional a partir do MCC, não se encontrou nenhuma publicação a respeito do tema nesta revisão sistemática, onde a população estudada era de mulheres com DMG. Várias pesquisas foram encontradas utilizando desse método como terapia nutricional para tratamento do DM tipo 1[18,23,24] elucidando resultados satisfatórios da mesma no controle da doença, evidenciando a importância que tal proposta deve ser avaliada no DMG.

Além disso, a opção pela não inclusão dos estudos que avaliaram o índice glicêmico como terapia nutricional no DMG, devido à falta de resultados satisfatórios com uma amostra significativa, também mostra a relevância do assunto para que mais estudos sejam conduzidos.

Identificaram-se apenas cinco artigos que avaliaram a terapia nutricional com os critérios estabelecidos para a revisão sistemática e não houve similaridade entre os trabalhos a respeito dos pontos de corte para diagnóstico do DMG. Com isso as pesquisas são prejudicadas pela multiplicidade de critérios diagnósticos e pela falta de uniformização dos pontos de corte para identificação do DMG. O uso de diferentes métodos para se diagnosticar uma doença pode ocasionar em uma sub ou superestimação da mesma. O diagnóstico precoce de mulheres com DMG não objetiva apenas minimizar os efeitos adversos materno-fetais, como também identifica as mulheres com risco aumentado para o desenvolvimento de DM tipo 2, auxiliando todo o processo terapêutico de acompanhamento destas mulheres[30].

A ADA[1] recomenda como método de rastreamento diagnóstico, o teste oral simplificado de tolerância à glicose, com sobrecarga de 50g, em todas as gestantes entre 24ª e 28ª semanas gestacionais. Esse é o método de rastreamento mais utilizado, reconhecido como padrão-ouro, considerando como ponto de corte a glicemia de 1 hora após sobrecarga igual ou superior a 140 mg/dL.

Apesar disso, pode-se observar que todos os trabalhos incluídos nesta revisão apontaram resultados satisfatórios do uso da terapia nutricional para o DMG, os quais trouxeram efeitos benéficos para a mãe e seu concepto. Todavia, é importante destacar algumas questões metodológicas verificadas nesses estudos que colocam em questão os métodos empregados para a intervenção.

Na pesquisa de Garner *et al.*[28] o GI recebeu a terapia nutricional com dieta com restrição calórica, contendo 35 Kcal/Kg de peso ideal/dia e com o fracionamento diário das refeições, sem que tenha sido realizada uma avaliação do estado nutricional pré-gestacional.

Apesar dos resultados satisfatórios, a recomendação nutricional deve ser individualizada a partir da classificação do IMC pré-gestacional e definição do ganho de peso gestacional (GPG) semanal e total[31-33].

Padilha *et al.*[34] testou o impacto da intervenção nutricional em mulheres não diabéticas, no qual a dieta foi individualizada, com base na avaliação nutricional detalhada, incluindo a avaliação antropométrica, mostrando o efeito positivo dessa intervenção individualizada, na adequação do ganho de peso gestacional total das mulheres acompanhadas ao longo da gestação pelo nutricionista. Estas recomendações devem ser testadas no pré-natal de gestantes com DMG, tendo em vista que a adequação do ganho de peso gestacional pode relacionar-se com melhores resultados perinatais em mulheres com DMG[35] e que a recomendação do ganho de peso gestacional é a mesma para as mulheres com DMG ou saudáveis[31].

O estudo de Crowther *et al.*[22] aponta que o tratamento diferenciado para mulheres com DMG reduz a morbidade perinatal e melhora a qualidade de vida do binômio mãe-filho. O grupo que recebeu a intervenção nutricional apresentou maior número de visitas de profissionais de saúde e obtiveram menor GPG. Neste artigo, os autores descrevem que o cuidado nutricional das mulheres DMG foi individualizado e considerou-se o peso pré-gestacional, nível de atividade, ingestão dietética e GPG. Porém não houve detalhamento metodológico quanto à classificação do estado nutricional, percentual de macronutrientes fornecidos, nível de atividade física prescrita e a recomendação de GPG. Os resultados deste estudo mostram que o tratamento do DMG a partir de aconselhamento dietético, monitoramento glicêmico sanguíneo e uso da insulinoterapia, quando houvesse necessidade, foi eficaz na diminuição das taxas de complicações perinatais graves[22].

Os resultados de Landon *et al.*[17] demonstram que a terapia nutricional para o DMG minimiza as complicações perinatais e obstétricas, melhorando a qualidade de vida do binômio mãe-filho, entretanto não foi capaz de reduzir a mortalidade materna-fetal. Também neste estudo não houve um detalhamento da terapia nutricional empregada, deixando uma dúvida quanto aos padrões utilizados, já que não é claro a identificação do uso de alguma recomendação nutricional específica para DMG.

Reader *et al.*[16] descreveram efeitos benéficos tanto à mãe quanto ao filho com acompanhamento durante o pré-natal das DMG. Este estudo multicêntrico revelou as diferenças existentes quanto ao aconselhamento dietético nas várias clínicas dos Estados Unidos se realizou a pesquisa, as quais eram validadas para o tratamento do DMG, obtendo-se assim resultados obstétricos satisfatórios. Esses autores ainda colocam que existem várias

questões não respondidas sobre a terapia nutricional para o DMG, como por exemplo, em relação a alterações nos carboidratos da dieta, as necessidades energéticas e de GPG específicos para DMG, apontando assim para a necessidade de realização de mais estudos que busquem tais respostas[16].

Ainda com relação a esse estudo, os autores descrevem que o tempo e a frequência são fatores que não devem ser esquecidos durante a consulta nutricional e são tão importantes quanto o aconselhamento nutricional, os quais recomendam que após o diagnóstico a gestante deva receber orientação nutricional em no máximo 48 horas e com um mínimo de 3 consultas nutricionais[16]. Outras publicações, porém com gestantes sem DMG, demonstram os benefícios da atenção nutricional no pré-natal, tanto para a mãe como para o concepto, iniciada ainda no 1º trimestre gestacional[33-39].

Os autores mencionados[16,17,22,28,29] enfatizam o atendimento nutricional individualizada para as mulheres com DMG para melhores desfechos perinatais. Porém dentro dos métodos destes estudos não há explicações quanto a alguns pontos que merecem atenção, como sobre a adesão ao plano alimentar proposto; os princípios de quantidade, qualidade (% macronutrientes), padrão das refeições; adequação de GPG; avaliação antropométrica detalhada (com exceção de Crowther *et al.*[22] que citou o uso do peso pré-gestacional, mas deixou uma lacuna sobre como avaliou o estado nutricional pré-gestacional destas gestantes).

No trabalho de Cypryk *et al.*[29] não há detalhamento para a realização da avaliação antropométrica e cálculo do ganho de peso gestacional. É descrito que todas as gestantes receberam aproximadamente 1800 Kcal/dia, porém houve um destaque à individualização da dieta.

Essas questões são de grande importância e fundamentais para a terapia nutricional, com o objetivo de se alcançar um ganho de peso recomendado, a euglicemia e contribuir para um estilo de vida saudável, mesmo após o termino da gestação[33]. Contudo, a ADA[12] destaca que a quantidade de carboidratos da dieta não deve ser inferior a 175g/dia com a finalidade de melhorar a glicemia e minimizar os riscos de cetonemia e cetoacidose, que acarretam em resultados obstétricos indesejáveis.

A individualização da atenção nutricional para as gestantes deve ser reforçada e praticada, pois através disso é possível que a orientação nutricional seja planejada conforme as características individuais de cada gestação, dentro do ambiente em que cada mulher vive[33,34,38].

Cypryk *et al.*[29] descrevem em seu estudo que houve uma distribuição diária de macronutrientes, semelhante às características do MT, porém não foi demonstrado uma

distribuição energética nas refeições diárias, conforme descreve a ADA[7]. Também não ficou explicito a quantidade percentual de carboidratos fornecido pela manhã. A ADA[40] relata que a concentração de carboidratos pela manhã deve ficar entre 15-30g, pois a liberação de cortisol pelo organismo é maior neste horário, ocasionando em um aumento da resistência à insulina, conduzindo a uma elevação da glicemia. Os resultados deste estudo demonstram que a dieta com 45% de carboidratos foi mais eficaz no controle glicêmico após o desjejum em relação ao plano alimentar com 65% de carboidratos.

A falta de estudos conduzidos com gestantes brasileiras que avaliaram a intervenção nutricional com base no MCC gera uma lacuna a respeito dos possíveis benefícios ou malefícios desta intervenção nesta população.

A literatura científica descreve a necessidade do acompanhamento com o profissional nutricionista durante o pré-natal de mulheres com DMG[35], mas não existe uma recomendação ou consenso quanto ao número de consultas nutricionais suficientes para minimizar os riscos perinatais das mulheres DMG.

O Ministério da Saúde[3] relata que nas gestações consideradas como sendo de risco, como é o caso do DMG, deve haver uma maior frequência de consultas e visitas domiciliares, sendo o intervalo definido de acordo com o fator de risco identificado e a condição da gestante no momento.

Ainda existem controvérsias sobre a terapia nutricional no DMG sobre o GPG, as recomendações de energia, distribuição e composição alimentar (quantidade e tipos de gorduras e carboidratos, bem como sua restrição)[2,3], sendo dessa forma que a adequada programação diária de quantidade e tamanho das refeições é essencial. A orientação dietética é capaz de favorecer um bom controle das glicemias de jejum e pós-prandial.

Em suma é possível afirmar as grandes vantagens que o uso da terapia nutricional traz no tratamento do DMG, como na redução de intercorrências maternas (pré-eclâmpsia, GPG excessivo, necessidade de cesariana, de insulinoterapia, melhor controle metabólico, distócia de ombro) e perinatais (macrossomia, hipoglicemia neonatal, PN), mostrando a importância dos profissionais relacionados ao cuidado nutricional durante a gestação, seja ela considerada de baixo ou alto risco.

Apesar de todos esses efeitos benéficos associados ao cuidado nutricional, ainda restam muitas dúvidas sobre os reais benefícios dessa prática. Os estudos envolvidos nesta revisão são de grande importância, já que apresentaram cuidados metodológicos importantes que permitem mostrar a fidedignidade dos resultados encontrados. Entretanto, as semelhanças

entre eles é muito pequena e os benefícios encontrados não foram semelhantes para todos os artigos.

Isso mostra o quanto é importante a realização de novos estudos com maior tamanho amostral e com uma padronização do método diagnóstico empregado. Estudos que sejam conduzidos com a população de gestantes DMG brasileiras também são necessários, pois os resultados das pesquisas integrantes da revisão são para populações de países desenvolvidos e isso pode diferir de alguma maneira para populações de países subdesenvolvidos. Analisar os efeitos das outras terapias no DMG também deve ser incentivado, especialmente o MCC, afinal os resultados observados desse método para os DM 1 e 2 reforçam que outras práticas terapêuticas podem ser aplicadas para tratamento do DM, as quais devem, possivelmente, ser estendidas para o DMG.

Conclusão

A atenção nutricional voltada para o DMG é uma ferramenta indispensável dentro dos serviços de saúde que prestam atendimento à mulheres com DMG, visto os efeitos benéficos para a saúde materna e de seu concepto, com relação ao melhor controle glicêmico e redução de intercorrências gestacionais e neonatais. Porém ainda não se chegou a um consenso a respeito de qual o melhor método a ser utilizado como terapia nutricional voltada para as necessidades específicas do DMG, especialmente visto a grande lacuna existente sobre os efeitos do MCC em comparação ao MT, que é o mais empregado atualmente no DMG.

A orientação nutricional deve ser disponibilizada à todas as mulheres em idade fértil, para que essas já iniciem este momento fisiológico com orientações para promoção da saúde. Porém, como nem sempre isso é possível, a atenção nutricional durante o pré-natal deve ser universalizada e estendida para todas as mulheres, preferencialmente, com início concomitante ao do pré-natal, devido aos benefícios observados que essa terapia traz para as mulheres com DMG, por exemplo.

Por fim, são necessários mais estudos para maiores esclarecimentos a respeito do uso da terapia nutricional, a partir de outros métodos voltados para o DM, especialmente que sejam conduzidos no Brasil, para trazer importantes informações sobre a relevância desta intervenção na população brasileira de mulheres com DMG.

Referências

1. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care. 2012; 35(Sup.1):S11-61.
2. American Diabetes Association. Gestational diabetes mellitus. Diabetes Care. 2004; 27(Sup.1):S88-90.
3. Ministério da Saúde. Gestação de alto risco: Manual técnico. Brasília: MS; 2010.
4. Metzger BD, Buchanan TA, Coustan DR, Leiva A, Dunger DB, Hadden DR, Hod M, Kitzmiller JL, Kjos SL, Oats JN, Pettitt DJ, Sacks DA, Zoupas C. Summary and recommendations of the Fifth International Workshop- Conference on Gestational Diabetes Mellitus. Diabetes Care. 2007; 30(Sup. 2): S251-60.
5. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes. Diabetes Care. 2007; 30(Sup. 1): S4-41.
6. Jenkins DJ, Wolever TM, Taylor RH, Barker HM, Fielden H, Baldwin JM, Bowling AC, Newman HC, Jenkins AL, Goff DV. Glycemic index of foods: a physiological basis for carbohydrate exchange. Am J Clin Nutr. 1981; 34:362–6.
7. American Diabetes Association. Position Statement: Nutrition recommendations and principles for people with diabetes mellitus. J Am Diet Assoc. 1994; 94:504 .
8. Sociedade Brasileira de Diabetes. Manual oficial de contagem de carboidratos para profissionais da saúde. Rio de Janeiro: SBD; 2009.
9. Wheeler ML, Daly A, Evert A, Franz MJ, Geil P, Holzmeister LA, Kulkarni K, Loghmani E, Ross TA, Woolf P. Choose your foods: Exchange lists for diabetes, Sixth edition, 2008: Description and guidelines for use. J Am Diet Assoc. 2008; 108(5): 883-8.
10. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes. Diabetes Mellitus. Diabetes –Tratamento.3ª Ed. 2009.
11. Institute of Medicine. Dietary reference intakes: Energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. Washington DC: IOM, 2002.
12. American Diabetes Association. Nutrition recommendations and interventions for diabetes. A position statement of the American Diabetes Association. Diabetes Care. 2008; 31(Sup 1):S61-78.
13. Philippi ST, Laterza AR, Cruz ATR, Ribeiro LC. Pirâmide alimentar adaptada: guia para escolha dos alimentos. Rev Nutr. 1999; 12(1):65-80.

14. Scholl TO, Chen X, Khoo CS, Lenders C. The dietary glycemic index during pregnancy: Influence on infant birth weight fetal growth, and biomarkers of carbohydrate metabolism. Am J Epidemiol. 2004; 159(5):467-74.
15. Louie JCY, Brand-Miller JC, Markocic TP, Ross GP, Moses RG. Glycemic index and pregnancy: A systematic literature review. J Nutr Metab. 2010; 2010;1-8.
16. Reader D, Splett P, Gunderson EP. Impact of gestational diabetes mellitus nutrition practice guidelines implemented by registered dietitians on pregnancy outcomes. J Am Diet Assoc. 2006; 106:1426-33.
17. Landon MB, Spong CY, Thom E, Carpenter MW, Ramin SM, Casey B, Wapner RJ, Varner MW, Rouse DJ, Thorp Jr JM, Sciscione A, Catalano P, Harper M, Saade G, Lain KY, Sorokin Y, Peaceman AM, Tolosa JE, Anderson GB. A multicenter, randomized trial of treatment for mild gestational diabetes. N Engl J Med. 2009; 361:1339-48.
18. Dias VM, Pandini JA, Nunes RR, Sperandei SL, Portella ES, Cobas RA, Gomes MB. Effect of the carbohydrate counting method on glycemic control in patients with type 1 diabetes. Diabetol Metab Syndr. 2010; 2(54):1-7.
19. Louie JC, Markovic TP, Perera N, Foote D, Petocz P, Ross GP, Brand-Miller JC. A randomized controlled trial investigating the effects of a low-glycemic index diet on pregnancy outcomes in gestational diabetes mellitus. Diabetes Care. 2011; 34(11):2341-6.
20. Balas-Nakash M, Rodríguez-Cano A, Muñoz-Manrique C, Vásquez-Peña P, Perichart-Perera O. Adherence to a medical nutrition therapy program in pregnant women with diabetes, measured by three methods, and its association with glycemic control. Rev Invest Clin. 2010; 62(3):235-43.
21. Ma WJ, Qi BH, Zhang YJ, Huang ZH, Xiao BX, Li YH, Yu W, Zhu HL. Application of different nutrition therapies in pregnancy with abnormal glucose metabolism. Zhonghua Yu Fang Yi Xue Za Zhi. 2011; 45(5):426-9.
22. Crowther CA, Hiller JE, Moss JR, McPhee AJ, Jeffries WS, Robinson JS. Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes. N Engl J Med. 2005; 352(24):2477-86.
23. Scavone G, Manto A, Pitocco D, Gagliardi L, Caputo S, Mancini L, Zaccardi F, Ghirlanda G. Effect of carbohydrate counting and medical nutritional therapy on glycaemic control in type 1 diabetic subjects: a pilot study. Diabet Med. 2009; 27(4): 477-9.

24. Hissa ASR, Albuquerque LL, Hissa MN. Avaliação do grau de satisfação da contagem de carboidratos em diabetes mellitus tipo 1. Arq Bras Endocrinol Metabol. 2004; 48(3): 394-7.
25. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, PRISMA Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. Ann Intern Med. 2009; 151:264-69.
26. Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJM, Gavaghan DJ, McQuay HJ. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? Controlled Clin Trials. 1996;17:1-12.
27. Rae A, Bond D, Evans S, North F, Roberman B, Walters B. A randomised controlled trial of dietary energy restriction in the management of obese women with gestational diabetes. Aust N Z J Obstet Gynaecol. 2000; 40(4):416-22.
28. Garner P, Okun N, Keely E, Wells G, Perkins S, Sylvain J, Belcher J. A randomized controlled trial of strict glycemic control and tertiary level obstetric care versus routine obstetric care in the management of gestational diabetes: A pilot study. Am J Obstet Gynecol. 1997; 177:190-5.
29. Cypryk K, Kamiñska P, Kosiñski M, Pertyñska-Marczewska M, Lewiñski A. A comparison of the effectiveness, tolerability and safety of high and low carbohydrate diets in women with gestational diabetes. Pol J Endocrinol. 2007; 58(4):314–9.
30. Katz L, Amorim M, Coutinho I, Santos LC. Análise comparativa de testes diagnósticos para diabete gestacional. Rev Bras Ginecol Obstet. 2002; 24(8): 527-33.
31. Institute of Medicine. Weight gain during pregnancy: Reexamining the guidelines. Washington DC: IOM; 2009.
32. Ministério da Saúde. Pré-natal e puerpério. Atenção qualificada e humanizada. Brasília: MS; 2006.
33. Saunders C, Bessa TCCD, Padilha PC. Assistência Nutricional Pré-Natal. In: Accioly E, Saunders C, Lacerda E. Nutrição em Obstetrícia e Pediatria. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 2009. p. 103-24.
34. Padilha PC, Accioly E, Veiga GV, Bessa TC, Libera BD, Nogueira JL, Alves PD, Souza-Jr PR, Saunders C. The performance of various anthropometric assessment methods for predicting low birth weight in pregnant women. Rev Bras Saude Mater Infant. 2009; 9(2):197-206.

35. Saunders C, Padilha PC. Diabetes melito na gestação. In: Accioly E, Saunders C, Lacerda E. Nutrição em Obstetrícia e Pediatria. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 2009. p. 193-210.
36. Chagas CB, Ramalho A, Padilha PC, Libera BD, Saunders C. Reduction of vitamin A deficiency and anemia in pregnancy after implementing proposed prenatal nutritional assistance. Nutr Hosp. 2011; 26(4):843-50.
37. Vítolo MR, Bueno MSF, Gama CM. Impacto de um programa de orientação dietética sobre a velocidade de ganho de peso de gestantes atendidas em unidades de saúde. Rev Bras Ginecol Obstet. 2011; 33(1): 13-9.
38. Padilha PC. Contribuições teórico-práticas para a assistência nutricional pré-natal [tese]. Rio de Janeiro. Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2011.
39. Santos MMAS, Baião MR, Barros DC, Pinto AA, Pedrosa PLM, Saunders C. Estado nutricional pré-gestacional, ganho de peso materno, condições da assistência pré-natal e desfechos perinatais adversos entre puérperas adolescentes. Rev Bras Epidemiol. 2012; 15(1):143-54.
40. American Dietetic Association. Cathy Fagen Ma, Jacqueline D King ,Miriam Erick. Nutrition management in women with gestational diabetes mellitus: A review by ADA's Diabetes Care and Education Dietetic Practice Group. J Am Diet Assoc. 1995; 95:460–67.

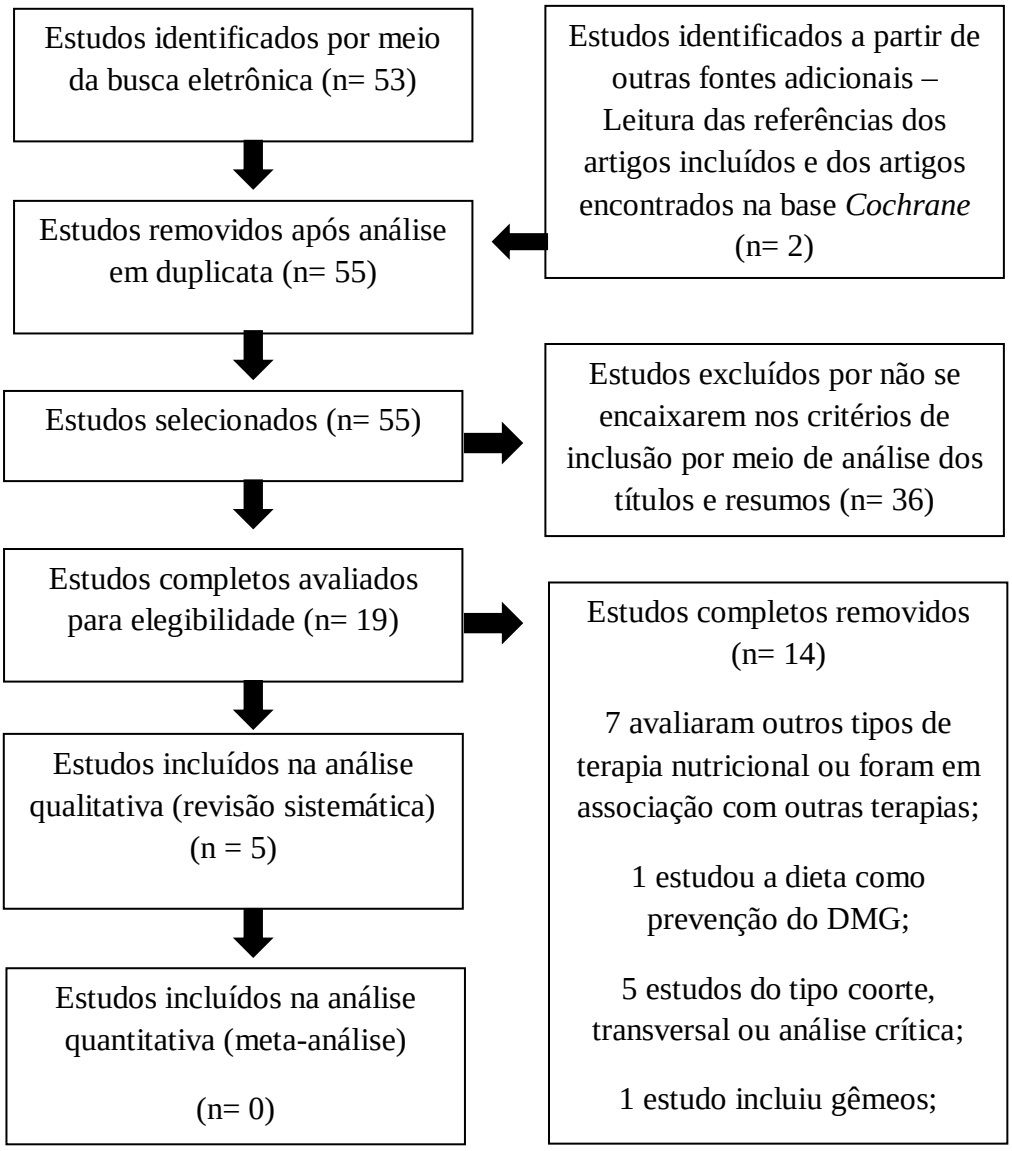


Figura 1 – Representação do processo de seleção dos estudos.

Tabela 1 – Descritores usados na busca eletrônica na base de dados.

Descritores em português	Descritores em inglês
Diabetes mellitus;	Diabetes mellitus;
Diabetes gestacional;	Diabetes, pregnancy-induced;
Diabetes mellitus gestacional;	Diabetes mellitus, gestational;
Terapia nutricional;	Gestational diabetes mellitus;
Terapia nutricional médica;	Medical nutrition therapy;
Terapia;	High-risk pregnancy
Gestação de alto risco;	Diet therapy, care;
Pré-natal	Prenatal
Método de Contagem de carboidrato	Method carbohydrate counting

Para a realização desta pesquisa utilizou-se dos operadores lógicos: OU/OR; E/AND.

Tabela 2 – Descrição dos estudos incluídos na revisão sistemática.

Referência	diagnóstico do DMG; momento de realização do mesmo.	Tratamento nutricional empregado	Grupos de estudo	Resultados	Pontuação escala de Jadad[26]
Garner *et al*.[28] (1997)/ Canadá	Hatem et al.;	Fracionamento das refeições ao longo do dia e oferta de 35 Kcal/Kg peso ideal/dia (GI). Não recebeu aconselhamento nutricional (GC).	n= 300 149 (GI) e 151 (GC).	Grupo GI apresentou menor média de GJ do que GC (p=0,006) e também no TOTG (p=0,009). Não houve diferença entre os grupos quanto o PN e a macrossomia.	5
Crowther *et al*.[22] (2005)/Austrália	24 a 28 SG.	Aconselhamento dietético individualizado, levando em conta o PPG, nível de atividade, ingestão dietética e ganho de peso. Não recebeu aconselhamento nutricional (GC).	n= 1000 490 (GI) e 510 (GC).	Menor ocorrência de complicações nas Crianças de GI (p=0,01 ajustado). Nenhuma diferença com relação à necessidade de fototerapia e de parto cesáreo. GPG foi menor em GI (p=0,01).	5
Landon, *et al*.[17] (2009) /EUA	WHO; 16 e 30 SG.	Aconselhamento nutricional formal e Dietoterapia.	n= 958 485 (GI) e 473 (GC).	Médias do PN, massa adiposa neonatal, GIG e macrossomia, distócia de ombro e cesariana menores em GI (p<0,05). Redução da pré-eclâmpsia e hipertensão gestacional em GI (p=0,01).	3
Reader *et al*.[16] (2006) /EUA	Metzger & Coustan;	Diretrizes do *Nutrition Practice Guidelines for Gestational Diabetes*.	n= 215 130 (GI) e 85 (GC)	Necessidade de insulinização menor em GI (p=0,05). Nenhuma diferença entre os grupos com relação à ocorrência de cesariana, macrossomia, prematuridade, comprimento ao nascer e índice de Apgar (p>0,05).	1
Cypryk *et al*.[29] (2007)/ Polônia	24 e 30 SG.	Dietas com baixa e alta proporção de CHO.	n= 30 – grupo com 45% VET de CHO (GA) e 65% do VET de CHO (GB).	Sem diferenças na GJ após o início da terapia (p>0,05), porém encontraram-se nas glicemias AC, AA e AJ (p<0,05). Nenhuma diferença com relação à intercorrências obstétricas.	Zero

Legenda: SG – semanas gestacionais; Kcal – quilocalorias; Kg – quilo; PPG – peso pré-gestacional; PN – peso ao nascer; GJ – glicemia de jejum; TOTG – teste oral de tolerância à glicose; CHO – carboidratos; VET – valor energético total; AC – após café da manhã; AA – após almoço; AJ – após jantar; GI – grupo intervenção; GC – grupo controle; GA – grupo com 45% do VET de CHO; GB – grupo com 65% do VET de CHO,GPG-ganho de peso gestacional, GIG-grande para idade gestacional.

Manuscrito 2

Intervenção nutricional e desfechos da gravidez em mulheres com diabetes mellitus gestacional: Um ensaio clínico randomizado.

RESUMO

O objetivo do estudo foi avaliar o impacto da intervenção nutricional com base em dois métodos de orientação nutricional sobre as intercorrências gestacionais, resultados perinatais e controle metabólico de mulheres com diabetes mellitus gestacional (DMG). Foi conduzido um ensaio clínico, randomizado com gestantes que receberam o diagnóstico do DMG até a 30ª semana gestacional alocadas de forma randomizada em dois grupos de estudos, os quais receberam a intervenção nutricional por meio de dois métodos de orientação dietética distintos: o grupo I recebeu a intervenção por meio do método tradicional/MT (grupo controle) e o grupo II pelo método da contagem de carboidratos/MCC. Todas receberam cuidado nutricional por meio de plano alimentar individualizado, conforme as características de cada gestante. Avaliaram-se as mulheres por meio de variáveis antropométricas, clínicas, dietéticas, bioquímicas, sociodemográficas e obstétricas. A avaliação da adesão ao planejamento alimentar proposto após cada consulta, sendo esta classificada como pobre (de zero a um critério observado), boa (dois ou três critérios observados) ou excelente (quatro critérios observados). Para os desfechos controle glicêmico no 1º (p=0,69), no 2º (p=0,41) e 3º (p=0,26) trimestres de gestação, necessidade de insulinoterapia (p=0,59), adequação do ganho de peso gestacional total (p=0,25), adequação do peso ao nascer (p=0,08), intercorrências neonatais (p=0,93), gestacionais (p=0,36) e tipo de parto (p=0,76) não foram encontradas diferenças entre os grupos de estudo. Mulheres com boa ou ótima adesão apresentaram melhor controle metabólico da doença, maior média de peso ao nascer e de idade gestacional ao nascer. As gestantes que apresentaram baixa adesão ao tratamento na 3ª consulta com nutricionista apresentaram 2,61 mais chances de descontrole metabólico no 3º trimestre gestacional em comparação com as que tiveram boa/ótima adesão. O uso de insulina se fez necessário em 36,7% das gestantes do estudo.

Palavras-chave: diabetes gestacional; terapia nutricional; gravidez; glicemia; pré-natal.

ABSTRACT

The aim of the study was to evaluate the impact of nutritional intervention based on two methods of nutritional counseling on pregnancy complications, metabolic control and perinatal outcome in women with gestational diabetes mellitus (GDM). We conducted a clinical trial, randomized patients who received the diagnosis of GDM until the 30th week of gestation were allocated randomly into two study groups, which received nutritional intervention through two methods of dietary counseling distinct group I received the intervention through the traditional method / MT (control group) and group II by the method of carbohydrate counting / MCC. All received nutritional care plan by feeding individualized according to the characteristics of each pregnant woman. Women were evaluated by anthropometric, clinical, dietary, biochemical, demographic and obstetric. Assessment of adherence to dietary plan proposed after each consultation, which is classified as poor (zero to one criterion observed), good (two or three criteria observed) or excellent (four criteria observed). For glycemic control outcomes in the 1st (p = 0.69), the 2nd (p =) and 3 (p = 0.26) trimesters, need for insulin (p = 0.59), adequacy of weight gain gestational total (p = 0.25), adjustment for birth weight (p = 0.08), neonatal complications (p = 0.93), gestational (p = 0.36) and type of delivery (p = 0, 76) found no differences between the study groups. Women with good or excellent adherence had better metabolic control, higher mean birth weight and gestational age at birth. Pregnant women who had low adherence to treatment in the 3rd consultation with nutritionist had 2.61 greater chance of metabolic control in the 3rd trimester of pregnancy compared with those who had good / excellent adhesion. The use of insulin was required in 36.7% of women in the study.

Key-words: diabetes, gestational; nutrition therapy; glycemia; pregnancy; prenatal.

Introdução

A ocorrência do diabetes mellitus gestacional (DMG) tem sido associada com intercorrências e desfechos desfavoráveis da gestação, como a polidramnia, síndromes hipertensivas da gestação, infecções urinárias, desenvolvimento do diabetes tipo 2 no pós parto, macrossomia, prematuridade, distúrbios metabólicos neonatais, entre outros. Essa condição pode ser classificada como qualquer grau de intolerância à glicose com início ou identificação inicial durante a gravidez[1-4].

Em 2012, a American Diabetes Association (ADA) afirmou que o número de casos de DMG em todo o mundo deverá aumentar, devido a recomendação para adoção do novo critério diagnóstico proposto, aumentando a prevalência da doença, que acomete aproximadamente 7% de todas as gestações[1,5].

A terapia nutricional é considerada essencial no tratamento do DMG, pois auxilia na prevenção do ganho excessivo de peso durante a gestação, a alcançar melhor adequação do ganho de peso gestacional, minimizar a ocorrência de conceptos macrossômicos, complicações neonatais e alcançar um melhor controle metabólico da doença[7,6]. A ADA[5] e o Ministério da Saúde[3] afirmam que grande parte das mulheres com DMG poderiam alcançar um bom controle metabólico somente com a terapia nutricional e as mudanças de estilo de vida.

Vários métodos de orientação dietética podem ser empregados na terapia nutricional no diabetes mellitus, inclusive no DMG[8-10]. Todavia a ADA[11] recomenda o uso de dois métodos, preferencialmente, para tratamento de pacientes com DMG, visto os resultados ainda controversos de algumas práticas para controle da doença.

Dessa forma, recomenda-se o uso do método baseado na distribuição energética dos macronutrientes nas refeições – denominado pelos autores do presente artigo como método tradicional (MT) – que é uma proposta de distribuição energética dos macronutrientes, podendo variar de acordo com cada refeição, sendo sugerida uma proporção menor de energia nas pequenas refeições[9]; e o método da contagem de carboidratos (MCC)[10], que considera o total de carboidratos consumidos por refeição, sendo que a quantidade deste macronutriente é mais importante do que o tipo ou fonte[12].

O MT realizado com consultas individuais com o nutricionista demonstrou redução significativa de 1 a 4% nas complicações perinatais[13], na necessidade de insulinização[14], na

prevalência de neonatos grandes para idade gestacional (GIG)[15], em mulheres com DMG que receberam tal terapia nutricional.

Apesar dessa recomendação, são poucas as evidências científicas que comprovam os benefícios do emprego desses diferentes métodos de orientação nutricional sobre os resultados obstétricos e controle metabólico do DMG, devendo-se ressaltar que até o momento não se tem conhecimento de nenhum estudo publicado para avaliação do uso do MCC, em comparação de outros métodos de orientação nutricional, no tratamento do DMG[13-17].

Assim, o objetivo desse estudo foi avaliar o impacto da intervenção nutricional em mulheres com DMG com base no MCC e MT, sobre a ocorrência de intercorrências gestacionais, desfechos perinatais e controle metabólico da doença.

Métodos

Tipo de estudo e população estudada

Trata-se de um ensaio clínico, randomizado conduzido em uma maternidade pública do município do Rio de Janeiro. A seleção da unidade a ser estudada ocorreu tendo em vista que esta atende gratuitamente gestantes que apresentam características semelhantes às da clientela atendida em outras unidades de saúde do município do Rio de Janeiro, segundo as variáveis: idade materna e número de consultas da assistência pré-natal[18,19].

A população estudada foi composta por mulheres adultas que receberam o diagnóstico do DMG até 30 semanas gestacionais (de acordo com a data da última menstruação) e que foram acompanhadas pelo Serviço Pré-natal da maternidade em estudo, sendo as mesmas acompanhadas da gestação ao puerpério, no período de maio/2011 a setembro/2012. Adotaram-se os critérios da ADA[5] e *International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups* (IADPSG)[20] para o diagnóstico do DMG, conduzindo-se os testes de glicemia de jejum e o teste oral de tolerância à glicose 1 e 2h após sobrecarga de 75 g de glicose.

Para inclusão no estudo as mulheres deveriam ser adultas (idade cronológica ≥20 anos na concepção); ter o diagnóstico de DMG confirmado na unidade estudada[21], para os casos encaminhados de outras unidades de saúde do município; com gestação de feto único sem malformação congênita; ausência de enfermidades crônicas (sífilis em tratamento, doença celíaca, intolerância à lactose, lipodistrofia muscular, infecção pelo HIV [Human Immunodeficiency Virus]); utilização de medicamentos psicoativos; uso de dietas restritivas (lacto-ovo vegetarianas, vegetarianas e outras).

O presente estudo respeitou todos os aspectos éticos previstos pelo Conselho Nacional de Saúde[21] e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Maternidade Escola da Universidade Federal do Rio de Janeiro (CAAE – 0017.0.361.361-10). Todas as participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Randomização

O procedimento realizado para a randomização das participantes foi do tipo simples[22], o qual ocorreu conforme o número final do prontuário de atendimento das mesmas na unidade de saúde, onde as mulheres que tinham um prontuário com final par receberiam a intervenção nutricional pelo MCC e aquelas com prontuário final ímpar receberiam o MT. Os profissionais responsáveis pelo atendimento nutricional das gestantes, de ambos os grupos, estavam cientes da alocação no tipo de tratamento a ser oferecido **(Figura 1)**.

Grupos de estudo e intervenção

As gestantes que receberam a intervenção nutricional por meio do MT foram inclusas no grupo denominado GI e as que receberam a intervenção pelo MCC no grupo GII. Após o diagnóstico do DMG, pelo obstetra responsável do pré-natal, as gestantes recém-diagnosticadas eram encaminhadas para o ambulatório de nutrição da maternidade estudada e eram alocadas em cada grupo de estudo conforme descrito abaixo:

GI - mulheres com DMG que receberam orientação nutricional com base no MT, que se baseia na proposta de distribuição energética dos macronutrientes, podendo variar de acordo com cada refeição, sendo sugerida uma proporção menor de energia nas pequenas refeições[23].

GII - mulheres com DMG que receberam orientação nutricional com base no MCC[24]. Dentre os métodos empregados na orientação pelo MCC destacam-se a *Lista de Equivalentes ou Método de substituição* (os alimentos são agrupados de forma que cada porção do alimento escolhido pela gestante correspondia a 15g de carboidratos, com alimentos de uso habitual da mulher) e a *Contagem em Gramas de Carboidratos* (a gestante era orientada a somar os gramas de carboidratos de cada alimento por refeição, obtendo-se informações em tabelas e rótulos dos alimentos)[10].

Nas consultas individuais (com intervalos propostos de 15 dias entre cada consulta) incluía-se a avaliação nutricional detalhada (antropométrica, clínica, dietética, bioquímica, sociodemográfica e obstétrica), além da avaliação de exames complementares, que forneceram subsídio para elaboração de um plano alimentar individualizado a ser seguido pela

gestante, visando o ganho de peso gestacional semanal e total estimado bem como o controle metabólico do DMG[25].

Avaliação antropométrica

As gestantes foram pesadas em balança mecânica, calibrada, da marca Filizola, com o mínimo de roupa possível, descalças e sem adereços. A medição da estatura foi realizada na régua antropométrica acoplada à balança, segundo a padronização preconizada pelo MS (2005; 2006).

Coletaram-se dados referentes á estatura e o peso pré-gestacional informado no máximo há dois meses antes da concepção ou medido antes da 14ª semana de gestação. Esses dados foram coletados dos prontuários, conforme a rotina da própria unidade, onde a equipe de enfermagem realizava tal procedimento, seguindo as recomendações do Ministério da Saúde[2].

Para a classificação do índice de massa corporal (IMC) pré-gestacional e definição das faixas de ganho de peso gestacional semanal e total, utilizou-se a recomendação do Ministério da Saúde[2,26], validada por Padilha *et al.*[27], seguindo as mesmas orientações propostas para as gestantes não diabéticas.

Avaliação sociodemográfica e obstétrica

Avaliaram-se essas condições, durante a primeira consulta com nutricionista, por meio da coleta de dados sobre história obstétrica (estado nutricional pré-gestacional e tipo de parto), idade materna, situação marital, nível de instrução, condições de saneamento do domicílio, números de consultas durante o pré-natal e da assistência nutricional pré-natal. As próprias gestantes se auto classificavam quanto à cor da pele.

Avaliação dietética, clínica, laboratorial

Realizou-se a avaliação dietética detalhada o que permitiu a elaboração de plano alimentar adaptado aos hábitos alimentares da gestante e também a avaliação da adesão ao planejamento alimentar proposto a cada consulta, sendo esta classificada como pobre (de zero a um critério observado), boa (dois ou três critérios observados) ou excelente (quatro critérios observados)[28]. Neste estudo avaliação da adesão a orientação nutricional foi realizada por meio de entrevista com as gestantes após a segunda consulta nutricional com o profissional nutricionista, seguindo os critérios de quantidade (das porções de alimentos usados); qualidade (frequência de ingestão dos grupos de alimentos); padrões das refeições (considerando o número e o horário das refeições, sua composição e a substituição dos

alimentos com base na aplicação da lista de substituição fornecida) e; adequação do ganho de peso semanal (comparando-se o ganho de peso semanal real com o estimado na última consulta, considerando-se como adequado o ganho de peso semanal obtido de até 20% acima ou abaixo do ganho planejado e, inadequado e quando esta condição não foi cumprida[28]. Investigaram-se os sinais e sintomas digestivos e de carências nutricionais específicas. Foi realizado também o rastreamento de intercorrências gestacionais associadas, pela avaliação dos parâmetros: hemoglobina, proteinúria, função hepática e renal, níveis pressóricos, presença de edema e de incisura nas artérias uterinas uni e/ou bilateral, por meio de consulta aos pareceres médicos dos prontuários.

Intervenção nutricional

Toda a rotina de assistência nutricional empregada na unidade foi revisada e atualizada antes da implantação do estudo, conforme as últimas recomendações dos comitês nacionais e internacionais específicas para o grupo[10,11]. Para ambos os grupos foram recomendados o uso de edulcorantes durante a gestação: sacarina, acesulfame-K, aspartame, sucralose[11,29,30].

A distribuição de macronutrientes obedeceu às necessidades recomendadas e individualizadas para mulheres com DMG[3]. Independente do método adotado para elaboração do plano alimentar conforme os grupos de estudo, a proporção de carboidratos foi entre 50 - 52% do valor energético total (VET) estimado e o fornecimento de carboidrato no desjejum ficou restrito no máximo a 45g, devido à liberação do hormônio cortisol pela manhã que pode associar-se com a hiperglicemia[31].

A proporção de proteína foi em torno de 20% do VET, sendo considerado o adicional diário de 10g, e a ingestão total mínima recomendada de 71g/dia. A proporção de lipídios foi entre 30 e 33% do VET, com <10% de gorduras saturadas. Todas as mulheres com DMG foram orientadas a realização de cinco a seis refeições ao dia[11]. A proporção de macronutrientes na dieta foi a mesma para ambos os grupos de estudo.

Os dois métodos citados, MT e MCC, proporcionaram a mesma distribuição energética por refeição: no desjejum e lanche - 10 a 15 % do VET; colação e ceia - 5 a 10% do VET; e almoço e jantar - 20 a 30% do VET. As proporções e o número de refeições foram planejados junto à gestante e adaptado ao estilo de vida da mesma[9, 26].

Na primeira consulta no grupo que recebeu orientação com base no MT, na orientação do plano alimentar, empregou-se um boletim com as porções de alimentos divididos segundo as refeições definidas juntamente com a gestante. Foi baseado na proposta de distribuição

energética dos macronutrientes (*lista de substituição*), podendo variar de acordo com cada refeição, sendo sugerida uma proporção menor de energia nas pequenas refeições[9].

Quanto ao GII, na primeira consulta, o grupo recebia um plano alimentar também com boletim elaborado para cada gestante individualmente. Esse plano alimentar elaborado com base no MCC foi primeiramente explicado pela *lista de equivalentes ou método de substituição* (os alimentos foram agrupados de forma que cada porção do alimento escolhido correspondia a 15g de carboidratos, com alimentos de uso habitual da gestante). As listas de substituições foram baseadas nas porções dos alimentos da pirâmide alimentar e seus principais grupos alimentares: cereais, massas e leguminosas; pães e biscoitos; frutas; hortaliças; leite e derivados; carnes e doces, nos quais os grupos continham 15 gramas de carboidratos, e seu correspondente em medida caseira. *Exemplo*: 1 porção de pão (1 fatia), 1 porção de fruta (1 unidade), 1 porção de cereal (2 colheres de sopa de arroz) contém 15g de carboidratos e podem ser substituídos entre si. Assim, a escolha dos alimentos ocorreria conforme a preferência das gestantes e com a quantidade de carboidratos pré-definida por refeição, sendo colocados o valor calórico e quantidade de carboidrato em medida caseira para ser substituído dentro da recomendação energética daquela refeição com ênfase na alimentação saudável[10].

Todas as gestantes, tanto nas seis consultas individuais quanto nas quatro em grupo, previstas, receberam orientações específicas quanto à sintomatologia digestiva, intercorrências gestacionais (incluindo as carências nutricionais específicas), além de orientações de incentivo e promoção do aleitamento materno[32].

As quatro ações educativas previstas no estudo foram previamente agendadas, com a participação da equipe do pré-natal da unidade - nutricionista, psicólogo, enfermeiro, assistente social, médico, conforme o tema abordado.

Controle metabólico do DMG e insulinização

A avaliação do controle metabólico do DMG se deu por meio da avaliação do controle glicêmico e do peso fetal pela ultrassonografia. Um bom controle metabólico era obtido quando a glicemia de jejum era menor que 95mg/dL, pós-prandial de 1h era menor que 140 mg/dL[33] e quando o peso fetal fosse menor que o percentil 90 para a idade gestacional[34]. Os casos que não se enquadraram nos critérios acima descritos necessitaram de insulina, sendo as usadas pela unidade a NPH e Regular, após 15 dias de prescrição da dieta, caso a meta do controle metabólico não fosse obtida.

Condições dos recém-nascidos

As medidas dos recém-nascidos avaliadas foram peso e idade gestacional ao nascer. Considerou-se o peso ao nascer medido logo após o nascimento, classificando como baixo peso ao nascer os recém-nascidos que apresentarem peso inferior a 2,5 kg e macrossomia aqueles com peso ao nascer igual ou superior a 4 kg[35]. Classificou-se os recém-nascidos em prematuros, a termo ou pós-termo[3,36]. A análise da relação peso ao nascer/idade gestacional foi feita conforme o critério proposto por Pedreira *et al.*[37], sendo os conceptos classificados em pequeno para idade gestacional - PIG, quando o peso ao nascer < percentil 10 para a idade gestacional; adequado para a idade gestacional – AIG, peso entre percentil 10 a percentil 90; grande para a idade gestacional – GIG, peso > percentil 90). As informações acerca das intercorrências neonatais foram obtidas por meio de consulta aos pareceres médicos nos prontuários e registraram-se os casos de problemas metabólicos, respiratórios e infecciosos.

Tamanho amostral e análise estatística

Para obtenção do tamanho amostral do presente estudo, foram captadas todas as mulheres atendidas no período de maio/2011 até setembro/2012 em uma maternidade pública do Rio de Janeiro, considerada referência para o tratamento de mulheres diabéticas.

Para a qualidade dos dados avaliou-se a concordância interobservador para algumas variáveis selecionadas e utilizou-se da estatística kappa (k) e do índice de concordância intraclasse (ICC). Na interpretação das estatísticas k e ICC, considerou-se k>0,61 e ICC>0,94 como de boa concordância.

Na análise exploratória dos dados das variáveis quantitativas, calcularam-se as medidas de tendência central e de dispersão (média e desvio padrão) e na comparação das médias dos grupos foi empregado o teste *T-Student e ANOVA*. Testou-se a homogeneidade das variâncias através do teste *Levene.* Para verificar associação entre variáveis categóricas aplicou-se o teste do *qui-quadrado*. Em todas as análises foi considerado um nível de significância de 5%. Calcularam-se as *Odds Ratio* (OR) e seus respectivos intervalos de confiança de 95%. Todas as análises foram realizadas no pacote estatístico SPSS for Windows versão 17.0.

Resultados

A amostra inicial do estudo foi constituída por 132 gestantes, sendo 77 (58,3%) no GI e 55 (41,7%) no GII. Apenas no GI ocorreram perdas de seguimento, onde somente 2 (1,5%)

gestantes foram excluídas, pois foram transferidas para o pré-natal em outra maternidade devido a proximidade da residência. Para essas gestantes não foi possível obter as informações relacionadas aos desfechos peso ao nascer, tipo de parto, adequação do ganho de peso gestacional total e intercorrências gestacionais e dos conceptos. Sendo assim a amostra final do estudo foi de 130 mulheres, sendo 75 (57,7%) no GI e 55 (42,3%) no GII.

As características sociodemográficas e antropométricas das mulheres estudadas estão descritas na **tabela 1**, segundo os grupos de estudo. Analisando-se as características maternas, verifica-se a similaridade entre as integrantes do estudo no momento da formação dos grupos, segundo a cor da pele (p=0,14); a situação marital (p=0,66); o nível de instrução (p=0,46) e as condições de saneamento da moradia (p=0,48).

A similaridade também é confirmada na análise das médias das características maternas e da assistência pré-natal, pois, não houve diferença entre os grupos de estudo para as médias de idade materna (p=0,58); IMC pré-gestacional (p=0,69); número de gestações (p=0,42); idade gestacional no diagnóstico do DMG (p=0,29); glicemia de jejum no diagnóstico do DMG (p=0,20); idade gestacional na primeira consulta do pré-natal (p=0,84); número de consultas da assistência pré-natal (p=0,56); número de consultas com o nutricionista (p=0,52; **tabela 2**).

Analisando-se os índices de concordância interavaliadores, para avaliação da qualidade dos dados, verificou-se padronização nos procedimentos de obtenção das informações em ambos os grupos, tendo sido encontrados os valores de ICC (>0,94) e k (>0,61), destacando-se os valores para as variáveis de desfecho – peso ao nascer (ICC = 1,00); idade gestacional ao parto (ICC = 1,000) e adequação do ganho de peso gestacional (k=0,929).

Quanto à avaliação do impacto da intervenção nutricional segundo os métodos de orientação dietética testados no presente estudo, verificou-se que não houve diferença entre os grupos para os desfechos – controle metabólico do DMG; adequação do ganho de peso gestacional total; tipo de parto; idade gestacional ao parto; macrossomia/GIG; intercorrências maternas ou neonatais (**tabela 3**). Ainda em relação ao impacto da intervenção no controle metabólico do DMG; não se verificou diferença significativa entre as médias de glicemia materna por trimestre de gestação, segundo os grupos de estudo (**tabela 4**).

A necessidade de insulinização ao longo da gestação também se mostrou semelhante entre os grupos (p=0,59) e constatou-se que 36,7% das mulheres necessitaram de insulina para controle do DMG. Na comparação das médias de peso ao nascer, segundo os grupos de

estudo, constatou-se que essa media foi semelhante entre os grupos (GI – média 3,33kg, desvio padrão = 0,54; GII – média 3,19kg, desvio padrão = 0,46; p=0,13), confirmando os achados da similaridade entre a proporção de macrossomia segundo os métodos de orientação dietética.

Constatou-se que o descontrole metabólico foi de 35,7%, 45,5% e 25% no 1º , 2º e 3º trimestres de gestação, respectivamente. Embora a proporção de mulheres com descontrole metabólico tenha sido semelhante segundo o tipo de método empregado na orientação dietética, conforme a análise dos grupos de estudo (**tabela 3**), verificou-se que o descontrole metabólico aumentou a chance de conceptos macrossômicos ou GIG, no 2º. trimestre (descontrole metabólico- 10,7% e bom controle- 1,5%, p=0,03) e no 3º trimestre (descontrole metabólico- 15,6% e bom controle - 3,1%, p=0,01).

Quanto ao ganho de peso gestacional total esse também foi semelhante entre os grupos, independentemente do método de orientação nutricional, pois, verificou-se que no GI o ganho de peso gestacional médio foi de 11,45kg (n= 72; DP=5,27) e no GII de 10,24kg (n=55; DP= 4,4; p=0,17).

Avaliando-se a adesão das gestantes às orientações fornecidas nas consultas individuais, verificou-se que não houve diferenças entre os grupos de estudo (GI e GII) para essa variável, ao longo da gestação (adesão na segunda consulta p=0,395; na terceira consulta p=0,979; na quarta consulta p= 0,497; na quinta consulta p=0,425 e; na sexta consulta p=0,940). Tendo em vista esse resultado, analisou-se a associação entre a adesão e os desfechos de interesse no estudo, considerando-se todas as gestantes em um único grupo. Verificou-se que quando a adesão foi boa ou ótima na quarta consulta com o nutricionista, a glicemia pós-prandial no 3º trimestre foi significativamente menor em comparação com a das mulheres com baixa adesão (baixa adesão – 119,91 mg/dl; boa adesão - 112,73 mg/dl; ótima adesão – 101,87 mg/dl; p=0,046). Observou-se tal relação também para os desfechos peso e idade gestacional ao nascer, onde a média de peso ao nascimento foi significativamente maior entre as mulheres com boa e ótima adesão na sexta consulta em comparação com as mulheres com baixa adesão às orientações nutricionais (boa/ótima adesão – 3491,22 g; baixa adesão – 3256,77g; p=0,04).

A média da idade gestacional ao nascer foi significativamente maior entre as mulheres com boa/ótima adesão em comparação com as mulheres com baixa adesão (boa/ótima – 39,21 semanas; baixa adesão – 38,45 semanas; p= 0,02). Além disso, a baixa adesão às orientações nutricionais na 3ª consulta com o nutricionista, associou-se com maior

chance de descontrole metabólico no 3º trimestre gestacional (OR= 2,61, IC 95% = 1,05-6,50).

Dentre os desfechos estudados, verificou-se que a prevalência de macrossomia e de baixo peso ao nascer nos grupos de estudo foram de 4,6% e de 5,4%, respectivamente. E quanto à correlação peso para idade gestacional, constatou-se que a prevalência de PIG e GIG foram de 10,8% e 5,4%, respectivamente. Quanto às intercorrências neonatais mais prevalentes entre os grupos constatou-se que a hipoglicemia ocorreu em 28,7% dos conceptos, seguida de problemas respiratórios (14,8%), icterícia (3,7%) e hipoglicemia associada com icterícia (2,8%), sem diferenças estatísticas entre os grupos.

As intercorrências gestacionais mais prevalentes entre as mulheres avaliadas foram síndrome hipertensiva da gravidez (19,2%); amniorrexe prematura (5,4%) e ainda destaca-se que 71,5% das mulheres não apresentaram nenhuma intercorrência associada. Em relação às carências nutricionais específicas, verificou-se que a anemia acometeu 19 mulheres (14,7%), com prevalências semelhantes entre os grupos (p=0,96).

Discussão

No presente estudo, não se encontrou diferenças entre os desfechos avaliados entre os grupos que receberam a abordagem nutricional pelo MCC e pelo MT. Deve-se destacar o pioneirismo do mesmo, já que até o momento não há conhecimento de nenhum estudo que objetivou avaliar o impacto da intervenção nutricional com base nos métodos de orientação nutricional empregados no presente estudo, em conjunto, para orientação dietética de mulheres com DMG.

Considerando que se trata de um estudo pioneiro. As evidências científicas disponíveis apenas apontam os benefícios do MT para melhores resultados obstétricos e controle metabólico do DMG. Todavia é importante destacar que o MCC tem mostrado bons resultados no controle metabólico principalmente de indivíduos com do diabetes tipo 1[38,39]. A relação entre o MCC e o DMG ainda necessita ser mais bem compreendida.

As médias de glicemia de jejum e glicemia pós-prandial 1h, em cada trimestre gestacional, para ambos os grupos, comprovam que tanto o MT quanto o MCC foram eficazes em garantir o bom controle metabólico da doença. O MCC apresenta maior liberdade quanto à escolha dos alimentos, permitindo o consumo de sacarose (desde que a quantidade esteja incluída no total de carboidratos da dieta)[10] o que poderia ter favorecido os resultados. Porém deve-se ressaltar que todas as participantes de GI e GII receberam as mesmas orientações

quanto ao seguimento de uma alimentação saudável, o que de certa forma pode ter influenciado positivamente nos resultados, visto que este fato auxilia na escolha de alimentos saudáveis e favorece a adequação do ganho de peso gestacional, que foi semelhante em ambos os grupos.

No presente estudo a alocação da intervenção ocorreu de forma aleatória entre as gestantes e os grupos de estudo tiveram a similaridade comprovada, evidenciando assim que a intervenção nutricional com acompanhamento intensivo contribuiu para a redução das complicações maternas e perinatais, quando comparados com outros estudos que mostram os desfechos desfavoráveis em gestações de mulheres com DMG[40,41].

O estudo de Zhang *et al*.[40] com a finalidade de identificar os principais fatores de risco para a prematuridade, mostra que as mulheres com DMG apresentaram 3,4 mais chances (IC 95% 1,694-6,991) de terem seus filhos em tal condição comparadas com mulheres sem DMG. Mannan *et al*.[41] mostram em seu estudo prevalência de 33,3% de polidramnia, 25% de pré-eclâmpsia, 18,1% de infecção do trato urinário, 48,6% de cesariana, 16,7% de prematuridade, 29,2% de baixo peso ao nascer e 13,2% de macrossomia entre mulheres com DMG residentes em uma área urbana da Bangladesh. Comparando-se as prevalências dessas pesquisas com as encontradas nesse estudo, é possível evidenciar os benefícios que a orientação nutricional traz para gestantes com DMG.

Por ser um estudo de seguimento, seria esperado que ocorressem perdas ao longo da pesquisa, contudo o percentual de perdas foi muito pequeno, de apenas 1,5% (n=2). Os resultados do presente estudo sugerem que os métodos adotados contribuíram para o baixo percentual de perdas de seguimento e garantia da qualidade dos dados, permitindo a reprodutibilidade dos mesmos. Tal achado pode refletir a eficácia dos métodos para evitar as perdas, que foram: atualização constante do endereço e telefone das gestantes, contato telefônico com as faltosas e marcação de novas datas para as consultas, localização das integrantes do estudo que tiveram seus filhos em outras unidades de saúde, a integração inter e multiprofissional para atendimento as mulheres com DMG. Estes fatores podem contribuiur para a melhoria do acolhimento e a criação do vínculo com o profissional, o que pode estar relacionado à concretização da prática do aconselhamento nutricional no desenvolvimento do relacionamento estreito, de confiança e de longo prazo entre o profissional de saúde e a gestante[26,28].

Com relação à reprodutibilidade das informações coletadas, foram verificados bons índices de concordância entre os entrevistadores, evidenciando-se padronização nos

procedimentos de obtenção de dados confiáveis, mediante a realização de treinamento teórico-prático, reciclagem periódica, supervisão, checagem do preenchimento dos formulários da pesquisa, manutenção de equipe fixa, integração entre os pesquisadores e elaboração de manual de instruções para o correto preenchimento do formulário. A qualidade dos dados deve ser uma preocupação dos pesquisadores, para não comprometer a validade dos resultados encontrados e impedir sua extrapolação para população estudada[42].

Um ponto que merece destaque é com relação aos benefícios da assistência nutricional às gestantes DMG. O papel da intervenção nutricional pode ser evidenciado com os resultados da adesão aos tratamentos propostos. As mulheres com boa ou ótima adesão, de ambos os grupos, apresentaram melhor controle metabólico, maior média de idade gestacional ao nascer e peso ao nascer dos conceptos, a partir da 4ª consulta com nutricionista. Isso mostra que o acompanhamento nutricional no DMG deve ser estimulado desde o momento do diagnóstico até o parto e que, à medida que aumentam o número de consultas, o favorecimento para a formação do vínculo profissional-cliente e para a adesão às orientações nutricionais. Os achados de Líbera *et al.*[28] corroboram esse resultado, considerando que em seu estudo com gestantes sem DMG, aquelas que tiveram boa aderência às orientações nutricionais apresentaram melhor ganho de peso gestacional, fortalecendo a importância do cuidado alimentar precoce.

Outro resultado que aponta para a importância de um acompanhamento nutricional para as gestantes DMG a partir do diagnóstico foi de que as mulheres que tiveram baixa adesão às orientações nutricionais na 3ª consulta tiveram 2,61 mais chances de apresentarem descontrole metabólico no 3º trimestre gestacional. O último trimestre gestacional é o período em que a velocidade de crescimento do feto é maior e a sobrecarga de substrato oferecida a ele pode interferir diretamente no crescimento fetal excessivo, já que a glicose materna encontra-se fora dos padrões aceitáveis no DMG[5], resultando na macrossomia[29].

A literatura científica corrobora os achados do presente estudo sobre os benefícios da atenção nutricional dispensada às gestantes com DMG[13-14]. Reader *et al.*[14] ressalta a importância do aconselhamento nutricional, que deve ser iniciado após o diagnóstico do DMG, no prazo máximo de 48 horas e com um mínimo de 3 consultas nutricionais. Crowther *et al.*[13] aponta que o tratamento diferenciado com profissional nutricionista, por meio da intervenção nutricional, com consultas individualizadas para mulheres com DMG, reduz a morbidade perinatal e melhora a qualidade de vida do binômio mãe-filho.

O número médio de consultas de pré-natal e com o nutricionista, no presente estudo, foi de aproximadamente 11 e 5, respectivamente, sendo isto um fator que pode ter interferido nos resultados deste estudo. A realização de um pré-natal adequado, respeitando-se o calendário mínimo de visitas (obstétricas e com o nutricionista)[2,3,28], são medidas comprovadas para a redução de intercorrências e resultados obstétricos desfavoráveis. Ainda não existe um consenso a respeito do número de consultas nutricionais suficientes para minimizar os riscos perinatais das mulheres DMG, dessa forma ressalta-se para a necessidade de maior número de consultas para gestantes de alto risco[3].

A respeito do uso de insulina observou-se que 36,7% das integrantes necessitaram de insulinoterapia, percentual esse abaixo do encontrado em outros estudos conduzidos no Brasil, como o de Silva *et al.*[43] e Nogueira *et al.*[44] que encontraram necessidade de insulinoterapia em 42% e 53% das gestantes DMG, respectivamente. Como já ressaltado anteriormente, a assistência nutricional durante o pré-natal das mulheres com DMG mostra que seus benefícios também podem ser associados com a necessidade de insulinização, já que a adesão ao tratamento proposto mostrou melhor controle metabólico da doença, reduzindo a necessidade do uso de tal medicamento.

A macrossomia é uma das principais intercorrências neonatais que podem acometer recém-nascidos de mulheres DMG[45]. Os resultados da presente pesquisa apontam que 4,6% dos recém-nascidos foram macrossômicos e que também 5,4% eram GIG. Koyanagi *et al.*[45] em um importante estudo sobre a macrossomia e os fatores associados em 23 países em desenvolvimento revelam que dentre os fatores mais fortemente associados com a ocorrência de tal desfecho destaca-se a presença do diabetes durante a gestação. Este mesmo estudo relata que dentre as 14804 informações analisadas a respeito de partos realizados no Brasil no período específico, 4,1% dos mesmos foram de conceptos macrossômicos e que 0,9% das mulheres apresentavam diabetes (não se diferenciou as mulheres com DMG e aquelas com diabetes prévio).

Segundo Horvath *et al.*[46] o aconselhamento dietético surge como uma estratégia protetora contra a ocorrência da macrossomia. Esses autores apontam que as chances de ocorrência de tal problema entre mulheres com DMG foram de 0,38 em comparação com as mulheres que não receberam tal atenção durante o pré-natal (IC 95% 0,30–0,49). Levando em consideração os achados de Koyanagi *et al.*[45], a prevalência de macrossomia em nosso estudo foi superior à média do Brasil. Por outro lado, considerando os resultados de Horvath *et al.*[46], a assistência nutricional pode ter tido algum impacto para que essa prevalência não fosse

ainda maior e também deve-se levar em conta que outros fatores não considerados nesse estudo podem ter influenciado nos casos de macrossomia evidenciados.

Sobre as intercorrências mais prevalentes encontradas em nosso estudo, outros estudos mostram que parece não existir nenhuma associação entre DMG e as síndromes hipertensivas da gestação, amniorrexe prematura e anemia[47-49]. Contudo, alguns desses mesmos autores ressaltam para algumas questões, como a influência que a anemia ferropriva pode exercer no aumento das concentrações de hemoglobina glicada no final da gestação[48] e que a amniorrexe prematura em conjunto com outras intercorrências gestacionais, como o DMG, estão associadas a complicações clínico-obstétricas[49]. Como limitações do estudo assume-se que a falta de um grupo de estudo que não tenha recebido nenhum tipo de orientação dietética pelo nutricionista e pelo fato do estudo não ter sido do tipo duplo-cego, podem de alguma maneira ter influenciado nos resultados. Entretanto, por questões éticas, seria inviável a realização de um ensaio-clínico com um grupo sem assistência nutricional, com metodologia semelhante à empregada. Também o não conhecimento do método empregado pelos participantes e dos profissionais é praticamente impossível, levando em conta que a necessidade de um diálogo entre essas duas partes sobre o plano alimentar a ser oferecido é essencial na atenção nutricional.

Conclusão

O método de intervenção nutricional a ser empregado poderá ser escolhido pela equipe envolvida no acompanhamento das mulheres com DMG, pois ambos os métodos apresentaram resultados semelhantes para os desfechos avaliados.

A assistência nutricional durante o pré-natal para as mulheres com DMG mostrou ser uma abordagem de grande importância para o sucesso da gestação e controle metabólico do DMG, sendo que todas as mulheres com DMG devem receber tal assistência. Atenção especial deve ser dada a formação do vínculo entre o profissional e a cliente, que pode favorecer a adesão às orientações e trazer os benefícios para a gestante e seu concepto.

Mais pesquisas devem ser conduzidas para melhor compreensão da possível relação entre os diferentes métodos de orientação nutricional utilizados no DMG com a doença.

Referências

1. American Diabetes Association. Gestational diabetes mellitus. Diabetes Care. 2004; 27(Sup.1):S88-90.
2. Ministério da Saúde. Pré-natal e puerpério. Atenção qualificada e humanizada. Brasília: MS; 2006.
3. Ministério da Saúde. Gestação de alto risco: Manual técnico. Brasília: MS; 2010.
4. The Hapo Study Cooperative Research Group. Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes. N Engl J Med. 2008 ; 358(19):1991-2002.
5. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care. 2012; 35(Sup.1):S11-61.
6. Metzger BD, Buchanan TA, Coustan DR, Leiva A, Dunger DB, Hadden DR, Kitzmiller JL, Oats JN, Pettitt DJ, Sacks DA, Zoupas C. Summary and recommendations of the Fifth International Workshop- Conference on Gestational Diabetes Mellitus. Diabetes Care. 2007; 30(Sup. 2):S251-60.
7. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes. Diabetes Care. 2007; 30(Sup. 1): S4-41.
8. Jenkins DJ, Wolever TM, Taylor RH, Barker HM, Fielden H, Baldwin JM, Newman HC, Jenkins AL, Goff DV. Glycemic index of foods: a physiological basis for carbohydrate exchange**.** Am J Clin Nutr. 1981; 34:362–6.
9. American Diabetes Association. Nutrition recommendations and principles for people with diabetes mellitus. Diabetes Care. 1995; 18, (Suppl 1):24-25.
10. Sociedade Brasileira de Diabetes. Manual oficial de contagem de carboidratos para profissionais da saúde. Rio de Janeiro: SBD; 2009.
11. American Diabetes Association. Nutrition recommendations and interventions for diabetes. A position statement of the American Diabetes Association. Diabetes Care. 2008; 31(Sup 1):S61-78.
12. Wheeler ML, Daly A, Evert A, Franz MJ, Geil P, Holzmeister LA, Kulkarni K, Loghmani E, Ross TA, Woolf P. Choose your foods: Exchange lists for diabetes, Sixth edition, 2008: Description and guidelines for use. J Am Diet Assoc. 2008; 108(5): 883-8.
13. Crowther CA, Hiller JE, Moss JR, McPhee AJ, Jeffries WS, Robinson JS. Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes. N Engl J Med. 2005; 352(24):2477-86.
14. Reader D, Splett P, Gunderson EP. Impact of gestational diabetes mellitus nutrition practice guidelines implemented by registered dietitians on pregnancy outcomes. J Am Diet Assoc. 2006; 106:1426-33.
15. Landon MB, Spong CY, Thom E, Carpenter MW, Ramin SM, Casey B, Wapner RJ, Varner MW, Rouse DJ, Thorp JM, Sciscione A, Catalano P, Harper M, Saade G, Lain KY, Sorokin Y, Peaceman AM, Tolosa JE, Anderson GB. A multicenter, randomized trial of treatment for mild gestational diabetes. N Engl J Med. 2009; 361:1339-48.
16. Garner P, Okun N, Keely E, Wells G, Perkins S, Sylvain J, Belcher J. A randomized controlled trial of strict glycemic control and tertiary level obstetric care versus routine obstetric care in the management of gestational diabetes: A pilot study. Am J Obstet Gynecol. 1997; 177:190-5.
17. Cypryk K, Kamiñska P, Kosiñski M, Pertyñska-Marczewska M, Lewiñski A. A comparison of the effectiveness, tolerability and safety of high and low carbohydrate diets in women with gestational diabetes. Pol J Endocrinol. 2007; 58(4):314–9.

18. Saunders C, Ramalho RA, Lima APPT, Gomes MM, Campos LF, Silva BAS, Soares AG, Leal MC. Association between gestational night blindness and serum retinol in mother/newborn pairs in the city of Rio de Janeiro, Brazil. Nutrition. 2005; 21(4):456-61.
19. Santos MMAS, Baião MR, Barros DC, Pinto AA, Pedrosa PLM, Saunders C. Estado nutricional pré-gestacional, ganho de peso materno, condições da assistência pré-natal e desfechos perinatais adversos entre puérperas adolescentes. Rev Bras Epidemiol. 2012; 15(1):143-54.
20. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups (IADPSG). Recommendations on the Diagnosis and classification of hiperglycemia in pregnancy. Diabetes Care. 2010; 33(3):676-82.
21. Ministério da Saúde. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 1998.
22. Souza RF. O que é um estudo clínico randomizado? Medicina (R Preto). 2009; 42(1): 3-8.
23. American Diabetes Association. Gestational diabetes mellitus. Diabetes Care. 1995; 18(Suppl. 1):24-5.
24. Franz MJ, Horton ES, Bantle JP, Beebe CA, Brunzell JD, Coulston AM, Henry RR, Hoogwerf BJ, Stacpool PW. Nutrition principles for the management of diabetes and related complications. Diabetes Care. 1994; 17 (5):490-518.
25. Saunders C, Padilha PC, Chagas CB, Silva CL, Accioly E, Ramalho A. Consistência das informações de um estudo sobre o impacto da assistência nutricional no pré-natal. Rev Paul Pediatr. 2009;27(1):60-6.
26. Saunders C, Bessa TCCD, Padilha PC. Assistência Nutricional Pré-Natal. In: Accioly E, Saunders C, Lacerda E. Nutrição em Obstetrícia e Pediatria. Rio de Janeiro; Guanabara Koogan:Cultura Médica, 2012:103-26.
27. Padilha PC, Accioly E, Veiga GV, Bessa TC, Libera BD, Nogueira JL, Alves PD, Souza Junior PR, Saunders C. The performance of various anthropometric assessment methods for predicting low birth weight in pregnant women. Rev Bras Saúde Matern Infant. 2009;9(2):197-206.
28. Líbera BD, Baião MR, Santos MMAS, Padilha P, Alves PD, Saunders C. Adherence of pregnant women to dietary counseling and adequacy of total gestational weight gain. Nutr Hosp. 2011; 26(1):79-85.
29. Saunders C, Padilha PC. Diabetes melito na gestação. In: Accioly E, Saunders C, Lacerda E. Nutrição em obstetrícia e pediatria. 2ª ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica/Guanabara Koogan; 2012:195-212.
30. American Diabetes Association. Use of nutritive and nonnutritive sweeteners. J Am Diet Assoc. 2004; 104:255-75.
31. Thomas AM. Diabetes and pregnancy. In: Lammi-Keefe CJ, Couch SC, Philipson EH. Handbook of nutrition and pregnancy. Totowa: Human Press; 2010:135-54.
32. Cury MTF. Aleitamento materno. In: Accioly E, Saunders C, Lacerda E. Nutrição em obstetrícia e pediatria. 2ª ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica/Guanabara Koogan; 2012:283-304.
33. Netto HC, Bornia RG, Amim Junior J. Protocolos assistenciais. Maternidade-Escola. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Obstetrícia, Anestesiologia, Neonatologia. Rio de Janeiro: Fundação Universitária José Bonifácio. UFRJ, 2005. 154 p.

34. Hadlock FP, Harrist RB, Sherman RS, Deter RL, Park SK. Estimation of fetal weight with the use of head, body, and femur measurements. Am J Obstet Gynecol. 1985; 151(3):333–7.
35. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of report anthropometry: report of a WHO Expert Committee. Geneva: WHO; 1995.
36. Saunders C, Accioly E, Lacerda EMA. Saúde do grupo materno-infantil. In: Accioly E, Saunders C, Lacerda E. Nutrição em obstetrícia e pediatria. 2ª ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica/Guanabara Koogan; 2012:3-25.
37. Pedreira CE, Pinto FA, Pereira SP, Costa ES. Birth weight patterns by gestational age in Brazil. An Acad Bras Cienc. 2011; 83(2):619-25.
38. Scavone G, Manto A, Pitocco D, Gagliardi L, Caputo S, Mancini L, Zaccardi F, Ghirlanda G. Effect of carbohydrate counting and medical nutritional therapy on glycaemic control in type 1 diabetic subjects: a pilot study. Diabet Med. 2009; 27(4):477-9.
39. Hissa ASR, Albuquerque LL, Hissa MN. Avaliação do grau de satisfação da contagem de carboidratos em diabetes mellitus tipo 1. Arq Bras Endocrinol Metabol. 2004; 48(3):394-7.
40. Zhang Y-P, Liu X-H, Gao S-H, Wang J-M, Gu Y-S, Zhang J-Y, Zhou X, Li Q-X. Risk factors for preterm birth in five maternal and child health hospitals in Beijing. PLoS One. 2012;7(12):e5278.
41. Mannan MA, Rahman MH, Ara I, Afroz H. Prevalence and pregnancy outcome of gestational diabetes mellitus among Bangladeshi urban pregnant women. J Medicine. 2012;13:147-51.
42. Almeida Filho N, Rouquayrol MZ. Diagnóstico em Epidemiologia. In: Almeida Filho N, Rouquayrol MZ. Introdução à Epidemiologia. 4ª ed. Rio de Janeiro: MEDSI, Guanabara Koogan. 2006:86-106.
43. Silva JC, Bertini AM, Ribeiro TS, Carvalho LS, Melo MM, Barreto Neto L. Fatores relacionados à presença de recém-nascidos grandes para a idade gestacional em gestantes com diabetes mellitus gestacional. Rev Bras Ginecol Obstet. 2009;31(1):5-9.
44. Nogueira AI, Santos JSS, Santos LLB, Salomi IMM, Abrantes MM, Aguiar RALP. Diabetes gestacional: perfil e evolução de um grupo de pacientes do Hospital das Clínicas da UFMG. Rev Med Minas Gerais. 2011;21(1):32-41.
45. Koyanagi A, Zhang J, Dagvadorj A, Hirayama F, Shibuya K, Souza JP, Gülmezoglu AM. Macrosomia in 23 developing countries: an analysis of a multicountry, facility-based, cross-sectional survey. Lancet. 2013. pii: S0140-6736(12)61605-5. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61605-5.
46. Horvath K, Koch K, Jeitler K, Matyas E, Bender R, Bastian H, Siebenhofer A. Effects of treatment in women with gestational diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis. BMJ. 2010; 340:c1395.
47. Benhalima K, Hanssens M, Devlieger R, Verhaeghe J, Mathieu C. Analysis of pregnancy outcomes using the new IADPSG recommendation compared with the Carpenter and Coustan criteria in an area with a low prevalence of gestational diabetes. Int J Endocrinol. 2013; 2013:248121.
48. Hashimoto K, Osugi T, Noguchi S, Morimoto Y, Wasada K, Imai S, Waguri M, Toyoda R, Fujita T, Kasayama S, Koga M. A1C but not serum glycated albumin is elevated because of iron deficiency in late pregnancy in diabetic women. Diabetes Care. 2010; 33:509–11.
49. Queiroz APS, Costa CFF. Amadurecimento precoce da placenta avaliada pela ultra-sonografia e prognóstico perinatal. Rev Bras Ginecol Obstet. 2006; 28(3):165-70.

Tabela 1: Características antropométricas e sociodemográficas dos grupos de estudo GI e GII (Maternidade Escola/UFRJ, Rio de Janeiro).

Características maternas	*GI*	*GII*		*p*
	n (%)	*n (%)*	*Total*	
Estado nutricional pré-gestacional (IMC/kg^2)				
Baixo peso e adequado[*1]	18 (62,1)	11 (37,9)	29	0,63
Sobrepeso e Obesidade	57 (57,0)	43 (43,0)	100	
Cor da pele				
Branca	29 (69,0)	13 (31)	42	0,14
Negra	12 (52,2)	11 (47,8)	23	
Mulata, parda ou oriental	30 (50,0)	30 (50,0)	60	
Situação Marital				
União estável	64 (59,3)	44 (40,7)	108	0,66
Solteira, divorciada ou viúva	8 (53,3)	7 (46,7)	15	
Nível de Instrução				
Ensino médio incompleto	34 (54,8)	28 (45,2)	62	0,46
Ensino médio completo	41 (61,2)	26 (38,8)	67	
Condições de saneamento da moradia				
Inadequada	3 (75)	1 (25)	4	0,48
Adequada	68 (57,1)	51 (42,9)	119	

*1 – observou-se 1 caso de baixo peso pré-gestacional no GI;GI – grupo que recebeu orientação nutricional pelo método tradicional; GII – grupo que recebeu orientação nutricional pelo método de contagem de carboidrato.

Tabela 2: Características maternas e da assistência pré-natal dos grupos de estudo GI e GII (médias e desvios padrão) (Maternidade Escola/UFRJ, Rio de Janeiro).

Características	*n*	*Média*	*Desvio padrão*	*p*
Idade materna (anos)				
GI	75	31,05	5,12	0,58
GII	55	30,47	6,37	
IMC pré-gestacional (Kg/ m^2)				
GI	75	28,20	4,91	0,69
GII	54	28,55	4,73	
Número de gestações				
GI	75	2,60	1,69	0,42
GII	55	2,38	1,20	
Idade gestacional no diagnóstico da DMG				
GI	69	22,43	6,02	0,29
GII	52	21,27	5,77	
Glicemia de jejum no diagnóstico da DMG				
GI	64	101,84	22,52	0,20
GII	49	97,49	8,31	
Idade gestacional na primeira consulta do pré-natal				
GI	72	12,19	4,95	0,84
GII	50	12,01	5,00	
Número de consultas da assistência pré-natal				
GI	75	11,97	2,86	0,56
GII	55	12,25	2,52	
Número de consultas com o nutricionista				
GI	75	5,45	2,07	0,52
GII	55	5,22	2,03	

GI – grupo que recebeu orientação nutricional pelo método tradicional; GII – grupo que recebeu orientação nutricional pelo método de contagem de carboidrato.

Tabela 3: Associação entre os grupos de estudo e os desfechos (Maternidade Escola/UFRJ, Rio de Janeiro).

Características maternas	*GI*	*GII*	*Total*	*p*
	n (%)	*n (%)*		
Controle metabólico no 1º. Trimestre				
Descontrole	22 (62,9)	13 (37,1)	35	0,69
Bom controle	37 (58,7)	26 (41,3)	63	
Controle metabólico no 2º. Trimestre				
Descontrole	35 (62,5)	21 (37,5)	56	0,41
Bom controle	37 (55,2)	51 (44,8)	67	
Controle metabólico no 3º. Trimestre				
Descontrole	21 (65,5)	11 (34,4)	32	0,26
Bom controle	52 (54,2)	44 (45,8)	96	
Adequação do ganho de peso gestacional total				
Inadequado	51 (60,7)	33 (39,3)	84	0,25
Adequado	21 (50)	21 (50)	42	
Tipo de parto				
Normal ou fórceps	24 (55,8)	19 (44,2)	43	0,76
Cesárea	51 (58,6)	36 (41,4)	87	
Adequação do peso ao nascer				
Macrossomia ou GIG	7 (87,5)	1 (12,5)	8	0,08
Peso adequado ou AIG ou PIG	68 (55,7)	54 (44,3)	122	
Intercorrências gestacionais associadas				
Com intercorrências	19 (51,4)	18 (48,6)	37	0,36
Sem intercorrências	56 (60,2)	37 (39,8)	93	
Intercorrências neonatais nos conceptos				
Com intercorrências	32 (55,2)	26 (44,8)	58	0,93
Sem intercorrências	28 (56,0)	22 (44,0)	50	
Idade gestacional no parto				
Pré-termo	3 (42,9)	4 (57,1)	7	0,41
A termo	72 (58,5)	51 (41,5)	123	

GI – grupo que recebeu orientação nutricional pelo método tradicional; GII – grupo que recebeu orientação nutricional pelo método de contagem de carboidrato; GIG – grande para idade gestacional; AIG – adequado para idade gestacional; PIG – pequeno para idade gestacional.

Tabela 4: Comparação das médias de glicemia de jejum e pós-prandial segundo o trimestre gestacional e o grupo de estudo (Maternidade Escola/UFRJ, Rio de Janeiro).

Glicemia por trimestre de gestação	*Grupos de estudo*	*n*	*Média*	*Desvio padrão*	*Diferença entre as médias*	*p*
Glicemia jejum 1º. Trimestre	GI	59	92,03	16,95	0,77	0,80
	GII	39	91,26	10,37		
Glicemia jejum 2º. Trimestre	GI	72	94,99	13,29	4,73	0,70
	GII	51	90,25	15,31		
Glicemia jejum 3º. Trimestre	GI	73	87,66	9,46	0,20	0,91
	GII	53	87,45	11,33		
Glicemia pós-prandial 1h 1º. Trimestre	GI	1	114,00	-	6,50	0,91
	GII	2	107,50	37,48		
Glicemia pós-prandial 1h 2º. Trimestre	GI	47	124,95	34,93	6,23	0,43
	GII	35	118,72	35,35		
Glicemia pós-prandial 1h 3º. Trimestre	GI	68	117,33	20,00	4,88	0,16
	GII	52	112,45	16,84		

GI – Grupo que recebeu orientação nutricional pelo método tradicional; GII – Grupo que recebeu orientação nutricional pelo método de contagem de carboidrato.

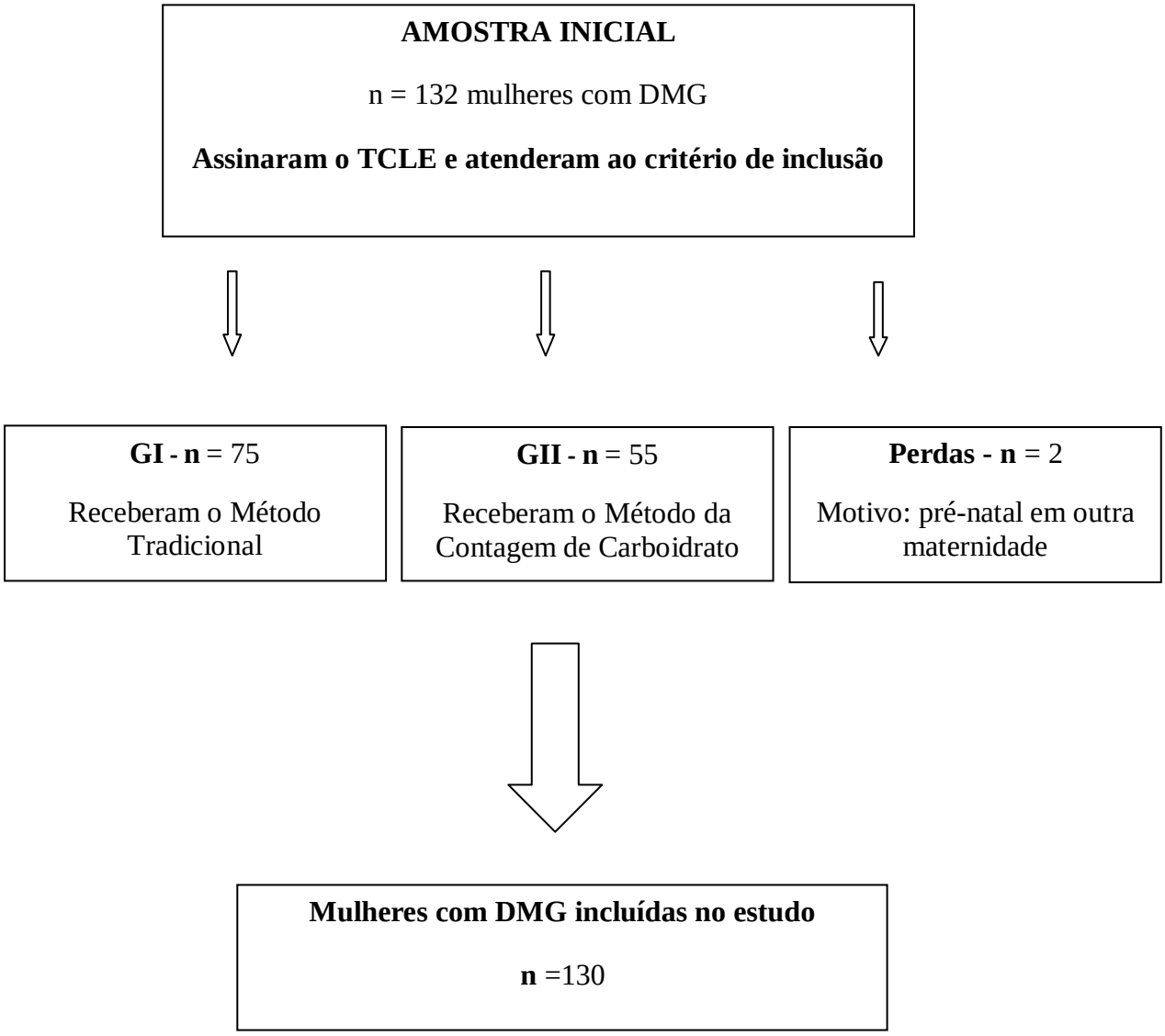


Figura 1- Diagrama sobre obtenção da amostra de gestantes incluídas no ensaio-clínico

7. Considerações Finais

Existe um consenso nacional e internacional que a intervenção nutricional individualizada é uma importante estratégia a ser adotada pela equipe de assistência pré-natal para melhorar resultado perinatal, sobretudo para as mulheres com DM.

Diante disso, na prática clínica, a escolha do método a ser empregado na orientação dietética, seja o MCC ou o MT fica à critério dos profissionais e das mulheres com DMG**.** Esforços devem ser feitos para favorecer a adesão das gestantes ao planejamento dietético e para o acompanhamento das mulheres com DMG ao longo da gestação pelo nutricionista, tendo em vista que a boa adesão às orientações nutricionais associou-se com bom controle metabólico à medida em que se aumentou o número de consultas com o nutricionista**.**

As mulheres com baixa adesão as orientações alimentares na 3ª consulta com o nutricionista tiveram mais chance de apresentar descontrole metabólico no 3° trimestre gestacional.

Foi possível observar ainda que as prevalências de anemia, SHG e da necessidade de insulinização no grupo estudado, ficaram abaixo do encontrado na literatura. Face ao exposto, pode-se sugerir que a assistência nutricional individualizada, humanizada e acolhedora pode ter contribuído para minimizar os efeitos deletérios do DMG para a gestante e seu concepto.

Vale ressaltar a perda mínima de seguimento ao longo da pesquisa pode refletir a concretização da prática do aconselhamento nutricional, melhoria do acolhimento e criação do vínculo entre profissional nutricionista e gestante contribuíram com benefícios para a saúde tanto materno quanto para o concepto.

Como limitações do estudo assume-se que a falta de um grupo de estudo que não tenha recebido nenhum tipo de orientação dietética pelo nutricionista e pelo fato do estudo não ter sido do tipo duplo-cego, podem de alguma maneira ter influenciado nos resultados. Entretanto, por questões éticas, seria inviável a realização de um ensaio-clínico com um grupo sem assistência nutricional, com metodologia semelhante à empregada, bem como realizar um mascaramento dos participantes e dos profissionais é praticamente impossível, levando em conta que a necessidade de um diálogo entre essas duas partes sobre o plano alimentar a ser oferecido é essencial na atenção nutricional.

Sugestões de continuidade do estudo:

- Avaliar a associação entre a adesão e o consumo alimentar;
- Avaliar o impacto do uso da sacarose no controle metabólico do DMG e da adequação do ganho de peso gestacional em mulheres com DMG;
- Definir o calendário de consultas com o nutricionista ao longo da gestação associado ao melhor resultado perinatal;
- Avaliar por meio da pesquisa qualitativa a percepção das gestantes acerca do diagnóstico de DMG na gestação;
- Avaliar o efeito das outros métodos de orientação nutricional no controle metabólico e desfechos perinatais de mulheres com DMG, tais como índice glicêmico e carga glicêmica.

APÊNDICE 1

NOTAS METODOLÓGICAS

1. Informações complementares sobre a qualidade dos dados

Na análise e confiabilidade das informações obtidas no estudo que compõe o presente trabalho, empregou-se a estatística *kappa (k)*, para avaliação da reprodutibilidade de variáveis categóricas, definindo-se o intervalo de confiança (IC) de 95%. O coeficiente de correlação intraclasse (ICC), com IC de 95%, foi calculado para avaliar a concordância de variáveis contínuas ou ordinais. Na tabela 1 são apresentados os resultados referentes ao estudo.

Tabela 1: Índices de concordância entre os entrevistadores para as variáveis contínuas. (Maternidade Escola/UFRJ, Rio de Janeiro).

Variáveis	***Estatística***	
Variáveis contínuas ou ordinais	***ICC***	***IC 95%***
Idade materna	0,992	0,982-0,997
Número de gestações	0,983	0,962-0,993
Idade gestacional na primeira consulta do pré-natal	0,966	0,924-0,985
Idade gestacional no diagnóstico da DMG	0,711	0,270-0,886
Idade gestacional no parto	1,000	-
Ganho de peso gestacional total	0,974	0,941-0,989
Peso ao nascer	1,000	-
Número de consultas do pré-natal	0,940	0,851-0,976

ICC – Coeficiente de correlação intraclasse; IC – intervalo de confiança

2. Informações complementares sobre a qualidade dos dados

Na análise e confiabilidade das informações obtidas no estudo que compõe o presente trabalho, empregou-se a estatística *kappa (k)*, para avaliação da reprodutibilidade de variáveis categóricas, definindo-se o intervalo de confiança (IC) de 95%. O coeficiente de correlação intraclasse (ICC), com IC de 95%, foi calculado para avaliar a concordância de variáveis contínuas ou ordinais. Na tabela 1 são apresentados os resultados referentes ao estudo.

Tabela 1: Índices de concordância entre os entrevistadores para as variáveis contínuas. (Maternidade Escola/UFRJ, Rio de Janeiro).

Variáveis	***Estatística***	
Variáveis contínuas ou ordinais	***ICC***	***IC 95%***
Idade materna	0,992	0,982-0,997
Número de gestações	0,983	0,962-0,993
Idade gestacional na primeira consulta do pré-natal	0,966	0,924-0,985
Idade gestacional no diagnóstico da DMG	0,711	0,270-0,886
Idade gestacional no parto	1,000	-
Ganho de peso gestacional total	0,974	0,941-0,989
Peso ao nascer	1,000	-
Número de consultas do pré-natal	0,940	0,851-0,976

ICC – Coeficiente de correlação intraclasse; IC – intervalo de confiança

Tabela 2: Índices de concordância entre os entrevistadores para as variáveis categóricas. (maternidade escola/UFRJ, Rio de Janeiro).

Variáveis	*Estatística*	
Variáveis contínuas ou ordinais	***k***	***p***
Adequação do ganho de peso gestacional total	0,929	0,000
Grupo de estudo	0,808	0,000
Necessidade de insulinização na gestação	0,778	0,001
Nível de instrução	0,610	0,000
Tipo de parto	0,696	0,000

k: estatística Kappa; IC: intervalo de confiança

Neste estudo foram verificados bons índices de concordância entre os entrevistadores, com exceção da variável nível de instrução (k=0,610). Para minimizar os erros na coleta das informações das gestantes, foram realizados cursos de treinamento teórico-prático, reciclagem periódica da equipe, supervisão, checagem do preenchimento dos formulários da pesquisa, manutenção de equipe fixa, integração entre os pesquisadores e elaboração de manual de instruções para o correto preenchimento do formulário. A qualidade dos dados deve ser uma preocupação dos pesquisadores, para não comprometer a validade dos resultados encontrados e impedir sua extrapolação para população estudada (ALMEIDA FILHO e ROUQUAYROL, 2006).

REFERÊNCIAS

ALMEIDA FILHO, N.; ROUQUAYROL, M.Z. Diagnóstico em Epidemiologia. **In: Introdução à Epidemiologia**. Rio de Janeiro: MEDSI, Guanabara Koogan. 2006: p.86-106.

ALVAREZ MM, DALSGAARD H P, LUESCHER JL. **Diabetes Melito na Infância e Adolescência.** In: SAUNDERS, C.; ACCIOLY, E.; LACERDA, E.M.A**.** Nutrição em Obstetrícia e Pediatria. 2ª Edição. Rio de Janeiro, Cultura Médica. 2009: p.393-406.

AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS COMMITTEE ON PRACTICE BULLETINS OBSTETRICS (ACOG). PRACTICE BULLETIN. Clinical management guidelines for obstetrician-gynecologists. Gestational diabetes. **Obstet Gynecol.** v.98, n.3: p.525-38, 2001

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION**.** Nutrition Recommendations and Principles for People With Diabetes Mellitus**. Diabetes Care**. v.17, n.5: p.519-522, 1994.

_____. Nutrition Recommendations and Principles for People with Diabetes Mellitus Diabetes Care. v.18, (Suppl 1): p.24-25, 1995.

_____. Proceedings of the Fourth International Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus. **Diabetes Care**. v.21, (suppl 2): B1-B167, 1998.

_____. Clinical practice recommendations.Gestational diabetes. **Diabetes Care.** v.24, Suppl 1: p.S77-9, 2001.

_____. Position statement Gestational Diabetes Mellitus. **Diabetes Care**. v.27, Suppl.1: p.S88-S90, 2004.

_____.Use of Nutritive and Nonnutritive sweeteners. **J Am Diet Assoc**.v.104: p.255-275, 2004a.

_____. Nutrition Recommendations and Interventions for Diabetes. A position statement of the American Diabetes Association. **Diabetes Care. v.**31, Suppl 1: p.S61-S78, 2008a.

_____. Exchange Lists for Diabetes. Choose Your Foods: 2008, Sixth Edition. Description and Guidelines for Use **Journal of the American Dietetic Association. v.**108, n. 5: p.883-888, 2008b.

_____. Position of the American Dietetic Association and American Society for Nutrition: Obesity, Reproduction, and Pregnancy Outcomes. **Journal of the American Dietetic Association.** v.109: p.918-927, 2009a.

_____. Point: Universal screening for Gestational Diabetes Mellitus. **Diabetes Care. v.**32, n.7: p.1349-1351, 2009b.

_____. Standards of Medical Care in Diabetes. **Diabetes Care.** v.32 (Suppl 1): p.S13-S61, 2010a.

_____. Diagnonsis and classification Of Diabetes Mellitus**. Diabetes Care**. v.33, Suppl 1: p.S62-S69, 2010b.

_____. Diagnonsis and classification Of Diabetes Mellitus. **Diabetes Care.** v.34, Suppl.1: p.S11-S61, 2011.

_____. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. **Diabetes Care. v.**35, Suppl.1: p.S11-61, 2012.

BANDURA, A. **Social learning theory.** Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1977.

BECERRA, JE.; KHOURY, MJ; CORDERO, JF; ERICKSON JD**.** Diabetes mellitus during pregnancy and the risks for specific birth defects: a population-based case-control study. **Pediatrics.** v.85, n.1: p.1-9, 1990.

BERDANIER, C.D. Genetic errors that result in diabetes mellitus. **Nutrition Today.** v.29, n.1: p.17-24, 1994.

BERTINI, A.M.; COSLOVSKY, S. **Diabetes e Gravidez.** In: Rezende J. Obstetrícia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.1998; p.404-412.

CATALANO PM. Management of obesity in pregnancy. ***Obstet Gynecol.*** v.109: p.419- 433, 2007.

CIDADE, DG.; MARGOTTO, PR..; PERAÇOLI JC. Obesidade e sobrepeso pré-gestacionais. **Com Ciências Saúde.** v.22, Suppl 1: p.S169-S182, 2011.

CHENG, Y.W.; CHUNG, J.H.; KURBISCH-BLOCK., *et al*. Gestational weight gain and Gestational Diabetes Mellitus. **Obstetrics & Gynecology**.v.112, n.5: p.1015-1022, 2008.

CLAUSEN TD, MATHIESEN ER, HANSEN T, *et al.* High prevalence of type 2 diabetes and pre-diabetes in adult off spring of women with gestational diabetes mellitus or type 1 diabetes: the role of intrauterine hyperglycemia. **Diabetes Care**. v.31: p**.**340–346, 2008.

COSTA, P.C.A.; FRANCO, L.J. Introdução da sacarose no plano alimentar de portadores de diabetes mellitus tipo 1 – Sua influência no controle glicêmico**. Arquivo Brasileiro Endocrinologia Metabologia**. v.49, n.3: p.403-409, 2005.

COUTINHO, T.; COUTINHO,C.M; DUARTE, A.M. B.R., *et al*. Diabetes Gestacional: como tratar?. **Femina**. v.38, n.10: p.517-525, 2010.

CROWTHER, C.A; HILLER, J.E.; MOSS, J.R., *et al***.** Australian Carbohydrate Intolerance Study in Pregnant Women (ACHOIS) Trial Group: Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes. **The New England Journal of Medicine.** v. 352: p.2477–2486, 2005.

DCCT Research Group: The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in IDDM. **The New England Journal of Medicine.** v.329: p.977-986, 1993

DE FRONZO, R.A.; FERRANNINNI, E**.** Influence of plasma glucose and insulin concentration on plasma glucose clearance in man**. Diabetes.** 31 (8 Pt 1) : p.683-688, 1982.

DEIRDRE, K. T; CUILIN ZHANG; ROB, M., *et al*. Physical Activity Before and During Pregnancy and Risk of Gestational Diabetes Mellitus: a meta-analysis. **Diabetes Care.** v.34: p.223–229, 2011.

DELLA LÍBERA, S. B**. Avaliação da adesão e percepção de puérperas e profissionais de saúde sobre uma proposta de assistência nutricional pré-natal.** . [Dissertação de Mestrado em Nutrição Humana]. Rio de Janeiro: Instituto de Nutrição Josué de Castro, Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2009.

DIAS, V.M.; PANDINI, J.A.; NUNES, R.R., *et al*. Effect of the carbohydrate counting method on glycemic control in patients with type 1 diabetes**. Diabetology & Metabolic Syndrome.** v.2, n.54: p.1-7, 2010.

DORNHORST A. AND FROST G. Dietary management of gestational diabetes. **The British Dietetic Association. J Hum Nutr Dietet**, v.15: p.145–156, 2002.

ESCOSTEGUY, C.C. Estudos de Intervenção. In: Medronho, R.A., Carvalho, D.M., Bloch, K.V., *et al*. **Epidemiologia.** 2ª edição. São Paulo: Editora Atheneu. 2009; p.251-263, 685p.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. FAO/WHO/UNU. **Human energy requirements.** Food and Nutrition Technical Report Series 1. Rome: FAO, 2004:107 p.

_____. World Health Organization United Nations University. FAO/WHO.**Food Energy – Methods of Analysis and Conversion Factors.** Food and Nutrition Paper. Series 77.Rome: 2003.93p.

_____. World Health Organization United Nations University. FAO/WHO/UNU. **Protein and amino acid requirements in human nutrition report of a joint FAO/WHO/UNU expert consultation**. Geneva: WHO, 2007 (WHO technical report series, nº 935).

FOSTER-POWELL K, HOLT S. H., BRAND-MILLER, J.C. International table of glycemic index and glycemic load values**. American Journal Clinical Nutrition**.v.76: p.5-56, 2002.

FRANZ MJ, HORTON ES, BANTLE JP, BEEBE CA, BRUNZELL JD, COULSTON AM, HENRY RR, HOOGWERF BJ, STACPOOL PW. Nutrition principles for the management of diabetes and related complications. **Diabetes Care.** v.17, n.5: p.490-518,1994.

GOLBERT, A; CAMPOS, M.A.A. Diabetes Tipo 1 e Gestação. **Arquivo Brasileiro Endocrinologia Metabologia.** v.52, n.2: p.307-314, 2008.

GONZÁLEZ-QUINTERO V. H.; ISTWAN N.B.; RHEA J.D.; RODRIGUEZ I.L.; COTTER A.; CARTER, J.; MUELLER A.; STANZIANO J.G. The Impact of Glycemic Control on Neonatal Outcome in Singleton Pregnancies Complicated by Gestational Diabetes. **Diabetes Care.** v.30, n.3: p.467–470, 2007.

GREENE MF, HARE JW, CLOHERTY JP, BENACERRAF BR, SOELDNER JS. First trimester hemoglobin A1 and the risk for major malformation and spontaneous abortion in diabetic pregnancy. **Teratology.** v.39, n.3: p.225-31, 1989.

HADLOCK, F.P.; HARRIST, R.B.; SHERMAN, R.S., *et al*. Estimation of fetal weight with the use of head, body, and femur measurements. **American Journal Obstetrics Gynecology.** v.151, n.3: p.333–337, 1985.

HAPO STUDY COOPERATIVE RESEARCH GROUP. Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes. **N Engl J Med.** v.358, n.19: p.1991-2002, 2008.

HILLIER, T.A; PEDULA, K.L; VESCO, K.K., *et al*. Excess Gestational Weight Gain Modifying Fetal Macrosomia Risk Associated With Maternal Glucose. **American College of Obstetricians and Gynecologists.** v.112, n.5: p.1007–1014, 2008.

HISSA, A.S.R; ALBUQUERQUE, L.L.; HISSA, M.N. Avaliação do Grau de satisfação da contagem de carboidratos em diabetes Mellitus Tipo 1. **Arquivo Brasileiro Endocrinologia Metabologia.** v.48, n.3: p.394 -397, 2004.

INSTITUTE OF MEDICINE (IOM). Nutrition During Pregnancy. **Part I. Weight Gain. Part II. Nutrient Supplements.** Washington, DC: The National Academies Press; 1990.

_____. Dietary Reference Intakes**: Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids**. Washington (DC): The National Academies Press, 2002.

_____. National Research Council. **Weight gain in pregnancy**: reexamining the guidelines. Washington (DC): The National Academies Press, 2009.

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF DIABETES AND PREGNANCY STUDY GROUPS (IADPSG). International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Recommendations on the Diagnosis and Classification of Hiperglycemia in Pregnancy. **Diabetes Care**. v.33, n.3: p.676-682, 2010.

JENKINS DJA, KENDALL CWC, AUGUSTIN LSA, FRANCESCHI S, HAMIDI M, MARCHIE A, *et al.* Glycemic index: overview of implications in health and disease. **American Journal Clinical Nutrition** . v.76: p.266 -273, 2002.

JENKINS DJ, WOLEVER TM, TAYLOR RH, BARKER HM, FIELDEN H, BALDWIN JM *et al*. Glycemic index of foods: a physiological basis for carbohydrate exchange**. American Journal Clinical Nutrition.** v. 34: p.362–366, 1981.

JONES CW. Gestational diabetes and its impact on the neonate. **Neonatal Netw .** v.20**:** p.17–23, 2001.

KAC, G.; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G. Ganho de peso gestacional e macrossomia em uma coorte de mães e filhos. **Jornal de Pediatria.** v.81, n.1: p.47-53, 2005.

KAC, G.; BENICIO MH.; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G.;VALENTE, JG.; STRUCHINER, CJ. Gestational weight gain and prepregnancy weight influence pospartum weight retention in a cohort of brazilian women . **J Nutr.** v.134: p.661-666, 2004.

KATZ, L.; AMORIM, M.; COUTINHO, I., *et al.* Análise Comparativa de Testes Diagnósticos para Diabete Gestacional. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia.** v. 24, n.8: p.527-533, 2002.

KIM, C.; NEWTON, K.M.; KNOPP, R.H**.** Gestational diabetes and the incidence of type 2 diabetes. **Diabetes Care. v.**25, n.10: p.1862–1868, 2002.

KHOURY MJ, BECERRA JE, CORDERO JF, ERIKSON JD. Clinical epidemiological assessment of pattern of birth defects associated with human teratogens: application to diabetic embryopathy. **Pediatrics.** v.84, n.4: p.658-65, 1989.

KNOPP RH. Hormone-mediated changes in nutrient metabolism in pregnancy: a physiological basis for normal fetal development. **Ann N Y Acad Sci**. 817: p.251-271, 1997.

KNOPP RH, MAGEE MS, RAISYS V, BENEDETTI T, BONET B. Hypocaloric diets and ketogenesis in the management of obese gestational diabetic women. **Journal American College Nutrition.** 10: p.649–667, 1991.

KULKARNI, K.D**.** Carbohydrate Counting: A Practical Meal-Planning Option for People with Diabetes. **Clinical Diabetes.** v.23, n.3: p.120-122, 2005.

LACERDA EMA. **Deficiência de ferro no grupo Materno-infantil**. In: SAUNDERS, C.; ACCIOLY, E.; LACERDA, E.M.A. Nutrição em Obstetrícia e Pediatria. 2ª Edição. Rio de Janeiro, Cultura Médica, 2009. p. 39-56.

LANDIS JR, KOCH GG. The measurement of observer agreement for categorical data. **Biometrics**. v.33: p.159-174, 1997.

LANDON, M.B.; SPONG, C.Y; THOM, E., *et al*. A multicenter, randomized trial of treatment for mild gestational diabetes. **The New England Journal of Medicine.** v.361, n.14: p.1339-1348, 2009.

LANGER O. Fetal macrosomia: etiologic factors. **Clin Obstet Gynecol** . v.43, n.2: p.283-97, 2000.

LAZURUS, R.S. Coping theory and research: past, present, and future**. Psychosomatic Medicine.** v.55: p.234-247, 1993.

LIU S, WILLETT WC, STAMPFER MJ, HU FB, FRANZ M, SAMPSON L, ET AL. A prospective study of dietary glycemic load, carbohydrate intake and risk of coronary heart disease in US women**. American Journal Clinical Nutrition**. v.71, n.6: p.1455-61, 2000.

LOUIE, J.C.Y.; BRAND-MILLER, J.C.; MARKOCIC, T. P., *et al.* Glycemic Index and Pregnancy: A Systematic Literature Review. **Journal of Nutrition and Metabolism.** 1-8, Article ID 282464; doi:10.1155/2010/282464, 2010.

LUCAS, M.J. Diabetes complicating pregnancy**. Obstetrics and Gynecology Clinics of North America.** v.28, n.3: p.513- 536, 2001.

MAGGEE MS, KNOPP RH, BENEDETTI TJ. Metabolic effects of 1200 kcal diet in obese pregnant women with gestational diabetes**. Diabetes**. v.39: p.234–240, 1990.

MAJOR, C.A.; HENRY, M.J.; De VECIANA, M., *et al.* The effects of carbohydrate restriction in patients with diet-controlled gestational diabetes. **Obstetrics Gynecology.** v.91, n.4: p.600–604, 1998.

MARCASON, W. What is the appropriate amount and distribution of carbohydrates for a woman diagnosed with gestational diabetes mellitus? **Journal of the American Dietetic Association.** v.105, n.10: p.1673, 2005.

MARYNIUK, MELINDA DOWNIE. The New Shape of Medical Nutrition Therapy. **Diabetes Spectrum .** v.13, n.3: p.122, 2000.

METZGER, B.E. Biphasic effects of maternal metabolism on fetal growth. The quintessential expression of fuel-mediated teratogenesis. **Diabetes.** v.40, (Suppl. 2): p.99-105, 1991.

METZGER BD, BUCHANAN TA, COUSTAN DR, LEIVA A, DUNGER DB, HADDEN DR, KITZMILLER JL, OATS JN, PETTITT DJ, SACKS DA, ZOUPAS C**.** Summary and recommendations of the Fifth International Workshop- Conference on Gestational Diabetes Mellitus. **Diabetes Care**. v.30, Suppl 2: p. S251-S260, 2007.

MS (MINISTÉRIO DA SAÚDE). **Pré-Natal e Puerpério. Atenção qualificada e humanizada.** Manual técnico/Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas – Brasília- Brasil: Ministério da Saúde, 2005. 163 p.

_____. **Pré-natal e Puerpério. Atenção humanizada e qualificada: e humanizada:** Manual técnico**.** Brasília; 2006, p.101-105.

_____. **Pré-natal e Puerpério. Atenção humanizada e qualificada: e humanizada:** Manual técnico**.** Brasília; 2010, p.183-185.

_____. **Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.** Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 1998.

_____. **Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da criança e da mulher**. Relatório Final. Brasília; 2008.

MONTEIRO, C.A.B.; REZENDE FILHO. J. **Diabete Melito**. In: Rezende Obstetrícia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2010: p.526 – 538.

NETTO HC, BORNIA RG, AMIM JUNIOR J. Protocolos assistenciais. Maternidade-Escola. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Obstetrícia, Anestesiologia, Neonatologia. Rio de Janeiro: Fundação Universitária José Bonifácio. UFRJ 2005:154 p.

NUCCI LB, SCHMIDT MI, DUNCAN BB, FUCHS SC, FLECK ET, BRITTO MMS. Nutritional status of pregnant women: prevalence and associated pregnancy outcomes. **Revista Saúde Pública**. v.35, n.6: p.502-507, 2001.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Necessidades de Energia e proteínas. São Paulo Roca. 1998, 225p.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Reducción de la mortalidad materna. Declaración conjunta OMS/FNUAP/UNICEF/Banco Mundial. 1. Classificación NLM:HB 1322.5. Ginebra: OMS; 1999.

OPAS (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE). Rede Interagencial de Informação para à Saúde**. Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações**. 2ª edição. Brasília: OPAS/RIPSA. 2008, p.349.

PADILHA, P.C.; SENA, A.B.; NOGUEIRA, J.L., *et al*. Terapia nutricional no diabetes gestacional**. Revista de Nutrição.** Campinas. v.23, n.1: p.95-105, 2010.

PADILHA, P.C; ACCIOLY, E.; VEIGA, G.V., *et al*. The performance of various anthropometric assessment methods for predicting low birth weight in pregnant women. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil.** v.9, n.2: p.197-206, 2009.

PEDERSEN J. Diabetes mellitus and pregnancy: present status of the hyperglycaemia-hyperinsulinism theory and the weight of the newborn baby. ***Postgrad Med J*** **.**(Suppl): p.66–67, 1979.

PEDREIRA CE, PINTO FA, PEREIRA SP, COSTA ES. Birth weight patterns by gestational age in Brazil. **An Acad Bras Cienc**. v.83, n.2: p.619-25, 2011.

PEREIRA MG. **Epidemiologia**. Teoria e Prática. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2005.

PERICHART-PERERA, O. BALAS-NAKASH, M.; PARRA-COVARRUBIAS, A., *et al***.** A medical Nutrition Therapy program improves perinatal outcomes in Mexican pregnant women with Gestational Diabetes and Type 2 Diabetes Mellitus. **The Diabetes Educator**. v.35, n.6: p.1004-1013, 2009.

PINHEIRO, A.B.V.; LACERDA, E.M.A.; BENZECRY, E.H., *et al*. **Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras**. 5ª edição. São Paulo: Editora Atheneu; 2005.

PHELAN, S. Pregnancy: a "teachable moment" for weight control and obesity prevention. **The American of Journal Obstetrics and Gynecologists.** v.202, n.2: p.135.e1- 135.e8, 2010.

PONS, F.E. La Diabetes Mellitus durante la gestation. In: Herrera, E. **Bioquimica Perinatal (Aspectos basicos y patologicos).** España: Ed. Ceura-Madrid.1998: 655-674.

RAY, J.G.; O'BRIEN, T.E; CHAN, WS. Preconception care and the risk of congenital anomalies in the offspring of women with diabetes mellitus: a meta-analysis. **QJM**: An International Journal Medicine. v.94, n.8: p.435– 444, 2001.

READER, D.; SPLETT, P.;GUNDERSON, E.P. Impact of Gestational Diabetes Mellitus Nutrition Practice guidelines Implemented by registered dietitians on pregnancy outcomes. **Journal of American Dietetic Association.** v.106, n.9: p.1426 – 1433, 2006.

READER, DIANE. Carbohydrate Counting: A Return to Basics. Carbohydrate counting for pregnant women. **Diabetes Spectrum**. v.13, n.3: p.152- 153, 2000.

REICHELT, A.J.; SPICHLER, E.R.; BRANCHTEIN, L. *et al*. Brazilian Study of Gestational Diabetes (EBDG) Working Group: fasting plasma glucose is a useful test for the detection of gestational diabetes. **Diabetes Care.** v.21, n.8: p.1246-1249, 1998.

REIS, Z.S.N.; MIRANDA, A,P,B.; REZENDE, C.A.L., *et al*. Rastreamento de cardiopatias congênitas associadas ao diabetes mellitus por meio da concentração plasmática materna de frutosamina. **Revista Brasileira Ginecologia Obstetrícia.** v.32, n.2:p.66-71, 2010.

REY EVELYNE**.** Usefulness of a breakfast test in the management of women with Gestational. **The American College of Obstetricians and Gynecologists.** v.89, n.6: p.981-988, 1997.

RISKIN-MASHIAH, S.; YOUNES, G.; DAMTI A.First-Trimester Fasting Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcomes. **Diabetes Care**. v.32, n.9: p.1639-1643, 2009

ROCHA, M.L.; REICHELT, A.J**. Diabete Melito na Gestação**. In: Freitas, F., Martins-Costa, S.H., Ramos, J.G.L., *et al*. Rotinas em Obstetrícia. Porto Alegre: Artes Médicas.1997: 294- 307.

ROSSO, P. Nutrition and Metabolism in Pregnancy. **Mother and Fetus**. New York: Oxford Press.1990, 324p.

ROUSE, D.J**.** Potential cost-effectiveness of nutrition interventions to prevent adverse pregnancy outcomes in the developing World. **Journal of Nutrition.** v.133: p.1640S-1644S, 2003.

RYAN EA. Hormones and insulin resistance during pregnancy. **The Lancet.** v.362, n.9398: p.1777-1778, 2003.

SAUNDERS C, RAMALHO RA, PEREIRA THIAPÓ de LIMA AP, *et al*. **Association between gestational night blindness and serum retinol in mother/newborn pairs in the city of Rio de Janeiro, Brazil.** Nutrition. v.21, n.4: p.456-461, 2005.

SAUNDERS, C.; CORRÊA, A.R.T. Relatório Final do Projeto **"Avaliação do impacto da assistência nutricional pré-natal no resultado obstétrico",** referente a finalização de bolsa de iniciação científica FAPERJ. Processo E-26/ E-26/152.876/2004, julho, 2007.

SAUNDERS, C.; ACCIOLY, E.; LACERDA, E.M.A., *et al*. **Assistência Nutricional Pré-Natal**. In: Accioly, E.; Saunders, C.; Lacerda, E. Nutrição em Obstetrícia e Pediatria. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2009a: 103-124.

SAUNDERS, C.; PADILHA, P.C. **Diabetes Melito na Gestação**. In: Accioly, E.; Saunders, C.; Lacerda, E. Nutrição em Obstetrícia e Pediatria. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2009b: 191-207.

SAUNDERS, C.; NEVES, E.Q.C.; ACCIOLY, E. **Recomendações Nutricionais na Gestação**. In: Accioly, E.; Saunders, C.; Lacerda, E.M.A. Nutrição em Obstetrícia e Pediatria. Cultura Médica, Rio de Janeiro, 2009c: 125-148.

SAUNDERS, C.; ACCIOLY, E.; LACERDA, E.M.A. **Saúde do Grupo Materno-infantil.** In: Nutrição em Obstetrícia e Pediatria**.** Cultura Médica, Rio de Janeiro, 2009d: 3-24.

SCAVONE, G.; MANTO, A; PITOCCO, L.D., *et al*. Effect of carbohydrate counting and medical nutritional therapy on glycemic control in Type 1 diabetic subjects: a pilot study. **Diabetes Medicine.** v.27, n.4: p.477-479, 2010.

SCHAEFER-GRAF UM, BUCHANAN TA, XIANG AN, SONGSTER G, MONTORO 2. M, KJOS SL. Patterns of congenital anomalies and relationship to initial maternal fasting glucose levels in pregnancies complicated by type 2 and gestational diabetes. **The American of Journal Obstetrics and Gynecologists** . v.182, n.2: p.313-320, 2000.

SCHENK, S.; DAVIDSON, C.J.; ZDERIC, T.W., *et al.* Different glycemic indexes of breakfast cereals are not due to glucose entry into blood but to glucose removal by tissue. **The American Journal of Clinical Nutrition**. v.78, n.4: p.742-748, 2003.

SCHOLL, T.O.; CHEN, X.; KHOO, C.S., *et al.* The Dietary Glycemic Index during Pregnancy: Influence on Infant Birth Weight fetal growth, and biomarkers of carbohydrate metabolism. **American Epidemiology**. 159, n.5: p.467-474, 2004.

SCHOLL, T.O.; SOWERS, M.; CHEN, X., *et al*. Maternal glucose concentration influences fetal growth, gestation and pregnancy complications. **American Journal epidemiology**. v**.**154, n.6: p.514-520, 2001.

SERMER, M.; NAYLOR, C.D.; GARE, D.J., *et al***.** Impact of increasing carbohydrate intolerance on maternal-fetal outcomes in 3637 women without gestational diabetes.The Toronto Tri- Hospital Gestational Diabetes Project. **The American of Journal Obstetrics and Gynecologists.** v.173, n.1: p.146-56, 1995.

SILVA, L.; SANTOS, R.C.; PARADA, C.M.G.L. Compreendendo o significado da gestação para grávidas diabéticas. **Revista Latino Americana de Enfermagem.** v.12, n.6: p.899-904, 2004.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). **Manual oficial de contagem de carboidratos** Sociedade Brasileira de Diabetes. Departamento de Nutrição. – Rio de Janeiro: Dois C: Sociedade Brasileira de Diabetes, 2009.

_____. Página especial do Departamento de nutrição. **Nutrição e Diabetes.** Disponível em<http://nutricao.diabetes.org.br/indice-glicemico/212-o-que-e-indice-glicemico>Acesso em dezembro 2012.

_____. **Manual oficial de contagem de carboidratos.** Sociedade Brasileira de Diabetes. Departamento de Nutrição. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Diabetes, 2003.

_____. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes**. Departamento de Nutrição. – Rio de Janeiro: 62-71, 2008. 108p.

_____. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes**. Departamento de Nutrição. – Rio de Janeiro: 3ª edição. 400p, 2009a.

SOUZA RF. O que é um estudo clínico randomizado? **Medicina** (R Preto). v.42 , n.1: p.3-8, 2009.

THOMAS ALYCE M.. From: Nutrition and Health: Handbook of Nutrition and Pregnancy Edited by: C.J. Lammi-Keefe, S.C. Couch, E.H. Philipson © Humana Press, Totowa, NJ. **Part II / Nutrient Needs and Factors Related to High-Risk Pregnancy**. **Chapter 10** / Diabetes and Pregnancy. 2010, p 135 -154.

VALLADARES CG, KOMBA SB. Prevalência de diabetes mellitus gestacional em gestantes de um centro de saúde de Brasília-DF. **Comunicação Ciências Saúde**. v.19, n.1: p.11-17, 2008.

VIGILÂNCIA DE FATORES DE RISCO E PROTEÇÃO PARA DOENÇAS CRÔNICAS POR INQUÉRITO TELEFÔNICO (VIGITEL). Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Brasil 2006**.** Brasília: MS, 2007.

_____. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa** / Ministério da Saúde, 2010**.** – Brasília: MS, Série G, 152p, 2011.

WEI, J.N.; SUNG, F.C.; Li, C.Y., *et al*. Low birth weight and high birth weight infants are both at an increased risk to have type 2 diabetes among schoolchildren in Taiwan**. Diabetes Care**. v.26, n.2: p.343-348, 2003.

WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION). Department of Non communicable Disease Surveillance Report of a Joint WHO/NCD/NCS/99.2. Consultation. Part 1: **diagnosis and classification of diabetes mellitus.** Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications, Geneva: WHO, 1999.

_____.Physical status: **the use and interpretation of anthropometry.** Geneva: WHO, 1995.

WOLF, M.; SAUK, J.; SHAH, A; SMIRNAKIS, K.V. Inflammation and Glucose Intolerance. A prospective study of gestational diabetes mellitus. **Diabetes Care.** v.27, n.1: p.21-27, 2004.

YLINEN K, AULA P, STEINMAN UH, *et al*. Risk of minor and major fetal malformations in diabetics with haemoglobin A1c values in early pregnancy. **Br Med J (clin res ed).** v.289, n.6441: p.345-346, 1984.

ZAJDENVERG, L.; LOUREIRO, A.G.A.; MARTINS, L.M.N.F., *et al.* **Diabetes Mellitus**. In: Netto, H.C.; Sá, R.A.M. Obstetrícia Básica. São Paulo: Atheneu. 2007, p.385-403.

ANEXOS

Frequência de Consumo Semi-Quantitativo (FQSA) **(Anexo 1)**

Grupos de alimentos	Nº de vezes	*Frequência de Consumo*					Quantidade (medida caseira)	Obs.
		D	S	Q	M	N		
1. Leite e derivados Leite _____								
Queijo_____								
Manteiga								
2. Carnes Bovina								
Frango								
Fígado_____								
Ovo_____								
3. Legumin.								
Feijão_____								
4. Cereais Arroz								
Batata								
Farinha								
Macarrão								
Pão								
Biscoito								
5. *Vegetais*								
6. *Frutas*								
7. *Açúcar, gorduras*								
Açúcar								
Doce, choc.								
Refrig.								
Frituras								
Maionese								
8.*Diet ou light*								

Categorias de consumo: D(diária), S(semanal), Q(quinzenal), M(mensal), N(nunca)
Considerar em Observações: marcas dos alimentos, preparações ou forma de consumo e indicar o consumo de alimento sazonal.

Especificar: tipo de leite (pó, "*in natura*", longa vida, integral, semidesnatado ou desnatado), tipo de queijo (prato, minas, requeijão), tipo de fígado e vísceras, linguiça (de boi, de porco, de frango), tipo de ovo (de galinha, codorna), laranja (fruta ou suco).

Recordatório Alimentar **(Anexo 2)**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
MATERNIDADE-ESCOLA

SETOR DE NUTRIÇÃO
Ficha de Atendimento Nutricional

Nome:			Prontuário:
Idade:	PPG:	PT/Desejável:	Estatura:
IMC (PG):	Est.Nutricional:		Ativ.Prof.:
Picamalácia:			
Sinais e Sintomas Digestivos:			
XN ?(S/N):		Início:	

ANAMNESE ALIMENTAR

Refeições	Horários	Alimentos	Quantidade
Desjejum			
Colação			
Almoço			
Lanche			
Jantar			
Cela			

NUTRI-DM-54-03

Lista de substituição para o plano alimentar de gestantes com diabetes pelo MT (**Anexo 3)**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO MATERNIDADE-ESCOLA	SERVIÇO DE NUTRIÇÃO E DIETÉTICA

Lista de Substituição para Plano Alimentar de gestantes com diabetes pelo Método Tradicional

FRUTA - 1 PORÇÃO – 40 Kcal			
Abacaxi	1 fatia média	**Jambo**	2 médios
Abacate	1 colher de sobremesa	**Kiwi**	1 médio
Açai (polpa)	15g	**Laranja**	1 pequena
Acerola	10 unidades	**Limão**	3 pequenos
Água de Coco	1 copo de 200ml	**Maçã**	Meia unidade média
Ameixa Preta fresca	2 unidades grandes	**Mamão**	1 fatia pequena
Ameixa vermelha	5 médias	**Mamão Papaya**	Meio pequeno
Ameixa seca	4 unidades	**Manga**	1 pequena
Banana d'agua	1 pequena	**Maracujá**	1 médio
Banana Prata/ouro	1 unidade média	**Melancia**	1 fatia média
Cajá	1 grande	**Melão**	2 fatias pequenas
Cajú	1 médio	**Morango**	9 unidades médias
Caqui	Meia unidade média	**Pêra**	Meia unidade média
Carambola	1 grande	**Pêssego**	1 grande
Damasco Seco	5 unidades	**Salada de Frutas**	1 taça pequena
Figo	1 médio	**Tangerina**	1 pequena
Fruta de Conde	1 média	**Uva**	5 unidades grandes
Goiaba	Meia unidade média	**Uva Passa**	1 col. sopa cheia
Jaca	5 bagos		

GRUPO DO LEITE – 120 Kcal			
Iogurte natural	1 pote (160g)	**Leite integral em pó**	2 col. sopa
Queijo Minas Frescal	1 fatia grande(40g)	**Leite desnatado em pó**	3 col. sopa
Queijo Prato	2 fatias médias (30g)	**Leite de soja com cálcio (Ades ® zero-original)**	400ml
Leite integral	200ml	Soymilke®	2 colheres sopa
Leite desnatado	300 ml	Poleguinho fibras e cálcio ®	4 unidades

GRUPO DO PÃO - 130 Kcal			
Aveia em flocos	3.col. sopa cheias	**Pão de forma integral**	2 fatias
Biscoito Cream Cracker *	6 unidades (30g) (*varia com o fabricante)	**Pipoca salgada**	1 saquinho grande (20g) ou 3 xicaras chá
Biscoito Água*	6 unidades(30g) (*varia com o fabricante)	**Torrada Industrializada**	4 unidades(30g)
Biscoito polvilho sal	1 pacote (30g)	**Torrada pão francês**	7 Unidades(45g)
Milho cozido	1 espiga grande	**Aipim cozido**	2 pedaços pequenos
Pão de Forma	2 fatias	**Fubá**	2 col. sopa
Pão Francês	1 unidade (50g)		

GRUPO DA CARNE – 1 PEDAÇO MÉDIO (90g) – 210 Kcal			
Almôndegas caseira	2 médias (100g)	Peito de Frango Assado	1 médio(180g)
Bife grelhado	1 médio (100g)	Sobrecoxa Assada	2 unidades(190g)
Bife de fígado (Comer apenas 1 vez por semana)	1 médio (100g)	Fígado galinha (comer apenas 1 vez por semana)	4 médios(120g)
Bife à Rolê	1 e meio pequeno	Filé peixe assado/cozido	2 pequenos(200g)
Carne Moida refogada	5 col. sopa cheia	Posta peixe assada/cozida	1 média(200g)
Carne ensopada	4 col. sopa cheia	Peru	3 fatias (144g)
Carne Assada	1 fatia pequena(75g)	Ovo Cozido(1 vez/semana)	2 unidades
Hamburguer caseiro	2 médios(110g)	Ovo de codorna (no máx. 1 x por semana)	10 unidades
Coxa Frango Assada	3 unidades grandes (165g)	Atum sólido em água - (Coqueiro®)	1 lata
Filé de Frango Grelhado	1 grande(150g)	Salsicha (raramente)	2 unidades médias

SER.NUTRIÇÃO E DIET-DM-11-02

GRUPO DA GORDURA – 45 Kcal			
Creme de leite	1col. sopa rasa	**Óleo**	1 col. sobremesa
Manteiga	1 col. de chá cheia	**Azeite**	1 col. sobremesa
Margarina	1 col. de chá cheia	**Maionese (comer raramente)**	1 col. sobremesa
Requeijão	1 col. de sobrem. rasa		

GRUPO DO CEREAL – 1 PORÇÃO (2 COLHERES DE SOPA) = 74 Kcal
ARROZ – AIPIM COZ.- ANGU – BATATA COZIDA – FARINHA - INHAME COZ.- MACARRÃO – PURÊ DE BATATA

GRUPO DA LEGUMINOSA – 1 PORÇÃO (1 CONCHA CHEIA) = 135 Kcal
FEIJÕES- GRÃO DE BICO - ERVILHA – LENTILHA – GUANDO - SOJA

GRUPO DO VEGETAL A (VERDURAS)
AGRIÃO-ACELGA-ALFACE-BERINJELA-CARURU-BERTALHA-CHICÓRIA-COUVE-C.-FLOR-ESPINAFRE- AIPO BRÓCOLIS-MAXIXE-RABANETE-REPOLHO-TAIOBA-TOMATE-ABOBRINHA-ALMEIRÃO-MOSTARDA-RÚCULA

GRUPO DO VEGETAL B (LEGUMES) - 4 COLHERES DE SOPA TEM 36 Kcal
ABÓBORA-BETERRABA-CENOURA-CHUCHU-VAGEM-QUIABO-JILÓ-NABO

Orientações Dietéticas:

- Evitar: Mel, açúcar e alimentos e bebidas que o contenham, como: Nescau, bolo, sorvete, bala, bombom, chocolate, refrigerantes, xarope de guaraná, biscoito recheado entre outros;
- Evitar: Pizza, frituras, salgadinhos, cachorro quente, hamburguer, presunto, mortadela, lingüiça, caldo concentrado industrializado, temperos prontos, enlatados, maionese e produtos industrializados em geral;
- Não comer ou beber no almoço e jantar: leite, queijos, iogurtes,café, mate, xarope de guaraná natural , bebida de soja e refrigerantes;
- Comer fruta cítrica (rica em vitamina C) como sobremesa do almoço e jantar;
- Comer 1 bife médio de fígado 1 vez por semana no almoço ou jantar;
- Dar preferência para cereais e grãos integrais;
- Beber no mínimo 8 copos (2 litros) de água por dia;
- **Adoçantes (edulcorantes) Permitidos: Aspartame, Acessulfame K, Sucralose e Sacarina** (na quantidade prescrita pelo nutricionista);
- **Adoçantes (edulcorantes) que devem ser evitados: Ciclamato de sódio, Sorbitol, Stévia e Frutose.**
- Ler atentamente os rótulos dos alimentos.

Rio de Janeiro ___/___/_____ Nutricionista:_____

SER.NUTRIÇÃO E DIET-DM-11-02 VERSO

Iogurte Natural DIET

(substituto do leite - grupo dos laticínios)

Ingredientes: 1 litro e meio de leite semi-desnatado, 4 colheres de sopa de leite em pó integral, 1 copo de iogurte natural, 3 sachés de adoçante (edulcorante) em pó a base de sucralose. **Modo de preparo:** Leve o leite ao fogo para atingir uma temperatura de mais ou menos 68°C, ou até ficar morno. Desligue o fogo, adoce o leite com o adoçante, acrescente as 4 colheres de sopa de leite em pó e mexa bem, até dissolver. Acrescente o iogurte natural e misture bem. Coloque em uma vasilha plástica com tampa, enrole em papel alumínio e depois em um pano (para manter a temperatura) e deixe em um local escuro por 24 horas (ex: forno do fogão DESLIGADO). Depois é só separar em potes e conservar na geladeira.

RENDIMENTO: 10 porções de 200ml. ***Informação nutricional por porção:*** **100 Kcal - 6,3g proteínas - 10,4g carboidratos - 3,3g lipídios**

Pão de Forma Integral DIET

(substituto do pão francês - grupo dos pães)

Ingredientes: 2 xícaras (chá) de farinha de trigo, 2 xícaras (chá) de farinha de trigo integral, meia xícara (chá) de aveia em flocos, 2 tabletes de fermento biológico (30g), 1 colher (sobremesa) de adoçante (edulcorante) a base de sucralose, 3 colheres (chá) de sal, 1 xícara (chá) de água morna, 1 xícara (chá) de leite integral, 1 ovo, 3 colheres de sopa de óleo de soja. Manteiga ou margarina para untar a forma e farinha de trigo para polvilhar. **Modo de Preparo:** Numa tigela, misture as duas farinhas e a aveia. Bata os outros ingredientes no liquidificador e despeje sobre os ingredientes secos. Misture bem. Se necessário, adicione um pouquinho mais de água. Unte e polvilhe com farinha uma fôrma de pão grande. Coloque a massa na fôrma. Cubra com um pano e deixe crescer por 20 minutos em lugar escuro e abafado (Ex: forno desligado). Pré-aqueça o forno à temperatura de 180°C. Leve o pão ao forno quente para assar por cerca de 30 minutos.

RENDIMENTO: 1 pão grande com 30 fatias (meio centímetro cada)

Informação nutricional: **(1 fatia): 68kcal**
2,7g proteínas - 12g carboidratos
1,3g lipídios

NUTRIÇÃO-DM-11-04

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
MATERNIDADE-ESCOLA
SERVIÇO DE NUTRIÇÃO

Receitas Dietéticas para Datas Comemorativas
Método Tradicional
(Utilizar Conforme Orientação do Nutricionista)

Torta de Banana DIET

Ingredientes: 5 bananas prata médias maduras, 2 ovos inteiros, 2 colheres de sopa de margarina ou manteiga, 1 colher de sobremesa de fermento em pó, 2 colheres de sopa de uva passa sem caroço, 1 xícara de leite integral, 3 colheres de sopa de farinha de trigo, 2 colheres de sopa de adoçante (edulcorante) em pó a base de sucralose próprio para forno e fogão. Farinha de trigo e margarina para untar a forma. **Modo de preparo:** Unte uma forma do tipo para pão (retangular) com manteiga e farinha. Forre o fundo da forma com as bananas descascadas e cortadas em tiras. Bata os outros ingredientes no liquidificador, menos a uva passa. Despeje essa massa na forma por cima das bananas, jogue as uvas passas por cima e leve ao forno médio (180 graus) por cerca de 30 minutos (até dourar).

RENDIMENTO: 8 fatias

Informação nutricional por porção: **133 kcal**
3,6g proteínas - 16g carboidratos - 6,0g lipídios

Canjica DIET

Ingredientes: 1 xícara de chá de milho branco para canjica, 2 xícaras de chá de água,1 pau de canela, 3 cravos, 1 pedaço de casca de limão, 1 xícara de chá de leite desnatado, meia xícara de chá de adoçante (edulcorante) dietético em pó, próprio para forno e fogão (Sucralose), 1 vidro de leite de coco light. **Modo de preparo:** De véspera, deixe o milho de molho em água fria. Leve o milho ao fogo em uma panela de pressão com a água, a canela, os cravos e a casca de limão. Deixe cozinhar por cerca de 30 minutos. Verifique se os grãos estão macios e adicione o leite e o adoçante em pó. Deixe encorpar e antes de retirar do fogo, adicione o leite de coco. Deixe esfriar um pouco antes de servir. RENDIMENTO: 1litro, (5 porções de 200ml)

Informação Nutricional por porção: **200 kcal**
3,6g proteínas - 33,7g carboidratos - 5.3g lipídic

Mousse de Chocolate DIET

Ingredientes: ½ (meio) envelope de gelatina em pó incolor e sem sabor, 1 xícara de chá de leite desnatado, 5 colheres de sopa bem cheias de adoçante (edulcorante) forno e fogão à base de sucralose, 2 ovos, 120 gramas de chocolate diet em barra que tenha apenas os edulcorantes permitidos. **Modo de preparo:** Em uma tigela pequena, salpique a gelatina na água e reserve. Em uma panela pequena, misture o leite e o adoçante. Leve ao fogo e deixe ferver. Bata os ovos em uma tigela e junte 1/3 do leite fervente. Misture aos poucos o restante do leite, volte ao fogo e mexa ate que engrosse levemente. Retire do fogo e junte a gelatina reservada. Acrescente o chocolate e misture até obter um creme uniforme. Deixe esfriar e coloque na geladeira.

RENDIMENTO: 5 porções de 50g
***Informação nutricional:* 116 Kcal**
5,0g proteínas - 14,4g carboidratos
4,0g lipídios.

Bolo Mesclado DIET

Ingredientes: 1 pote de iogurte natural (170g), 1 xícara de óleo de soja, 1 xícara de adoçante à base de sucralose próprio para forno e fogão, 2 xícaras de farinha de trigo, 3 ovos, 1 colher de sopa de fermento em pó, 1 colher de sopa de cacau em pó. **Modo de Preparo:** Bata tudo no liquidificador, menos o cacau. Separe uma parte da massa e misture com o cacau em pó. Despeje a massa branca em uma forma de furo central (18 cm) untada com margarina e farinha de trigo, depois despeje a massa com o cacau e mexa levemente com um garfo. Leve ao forno baixo e pré aquecido (180 graus) e deixe assar por cerca de 30 minutos.

RENDIMENTO: 12 fatias
Informação nutricional por fatia:
230 kcal
5,0g proteínas - 17g carboidratos
16g lipídios

Apoio e colaboração: UFRJ/ ME/ GPSMI

Brigadeiro DIET (de copinho)

Leite Condensado Diet

Ingredientes: 1 copo de leite em pó desnatado (10 colheres de sopa = 100g), ½ copo de água fervente, ½ copo de adoçante forno e fogão a base de sucralose (5 colheres de sopa = 6g), 1 colher de sobremesa de margarina light. **Modo de preparo:** Bata tudo no liquidificador.

Brigadeiro Diet

Coloque o leite condensado diet na panela, acrescente meia xícara de chá de leite desnatado, 1 colher de sopa de margarina light, 1 colher de sopa de amido de milho e 2 barras pequenas de chocolate dietético que tenham o adoçante permitido (25g cada barra) picada. Misture bem e leve ao fogo baixo sempre mexendo até formar consistência. Deixe esfriar e coloque 1 colher de sopa em cada copinho de 50ml (tipo de cafezinho).

RENDIMENTO: 13 colheres de sopa
Informação nutricional por porção:
61 kcal - 3,0g proteínas
6,0g carboidratos
2,8g lipídios.

Observações:

Edulcorantes (adoçantes) permitidos: sucralose, sacarina, acessulfame k e aspartame.
Edulcorantes (adoçantes) que devem ser evitados: ciclamato, sorbitol, frutose e stévia.

IMPORTANTE:

Os fabricantes podem alterar os tipos de edulcorantes (adoçantes), assim é necessário ler o rótulo antes de comprar.

Lista de substituição para o plano alimentar de gestantes com diabetes pelo MCC (**Anexo 5**)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO MATERNIDADE-ESCOLA	SERVIÇO DE NUTRIÇÃO E DIETÉTICA

Lista de Substituição do Plano Alimentar de gestantes com diabetes- MÉTODO CONTAGEM DE CARBOIDRATO

Grupo das FRUTAS - 1 PORÇÃO - 60 Kcal / 15g de carboidrato

Abacaxi	1 fatia grande	**Jambo**	2 unidades grandes
Abacate	1 colher sobremesa	**Kiwi**	1 unidade média
Açaí (polpa)	20g	**Laranja**	1 unidade média
Acerola	15 unidades	**Limão**	1 unidade grande
Água de Coco	1 copo de 300 ml	**Maçã**	1 unidade pequena
Ameixa Preta fresca	3 unidades médias	**Mamão**	1 fatia média
Ameixa vermelha	7 unidades médias	**Mamão Papaya**	metade de 1 pequeno
Ameixa seca	6 unidades	**Manga**	1 unidade pequena
Banana d'agua	1 unidade média	**Maracujá**	1 unidade grande
Banana Prata/ouro	1 unidade grande	**Melancia**	1 fatia média
Cajá	2 unidades médias	**Melão**	2 fatias médias
Cajú	1 unidade médio	**Morango**	6 unidades grandes
Caqui	1 unidade pequeno	**Pêra**	1 unidade média
Carambola	1 unidade grande	**Pêssego**	2 unidades médias
Damasco Seco	6 unidades	**Salada de Frutas**	1 taça pequena
Figo	1 unidade médio	**Tangerina**	1 unidade média
Fruta de Conde	1 unidade média	**Uva**	10 unidades grandes
Goiaba	metade de 1 grande	**Uva Passa**	1 colher de sopa cheia
Jaca	7 bagos		

Grupo do LEITE – 1 PORÇÃO - 120Kcal/ 15g de carboidrato

Iogurte natural	1 pote (160g)	**Leite integral em pó**	2 col. sopa
Leite integral	200 ml	**Leite desnatado em pó**	3 col. sopa
Leite desnatado	300 ml	**Leite de soja com cálcio (Ades® zero)**	400 ml
Queijo prato/mussarela	3 fatias médias	**Soymilke®**	2 colheres de sopa
Queijo minas frescal	3 fatias médias		

Grupo dos PÃES: PORÇÃO: 65 Kcal/ 15g de carboidrato

Aveia em flocos	2.col. sopa rasas	Pão de forma integral	1 fatia
Farinha de Arroz	1 colher de sopa	Pão de Forma	1 fatia
Biscoito Cream Cracker	3 unidades (15g)	Bisnaguinha	1 unidade
Biscoito Água	3 unidades (15g)	Torrada (tipo Bauducco®)	2 unidades (15g)
Biscoito polvilho sal	Metade de 1 pacote (15g)	Fubá	1 colher de sopa
Biscoito maisena/Maria	3 unidades	Aipim cozido	1 pedaço pequeno
Pão careca/francês/hambur	metade de 1 unidade	Pipoca	1 xícara de chá

Grupo das CARNES-1 PORÇÃO MÉDIA (90g) =210 Kcal-ACIMA DE 1 PORÇÃO, CONTAR 15g de carboidrato

Almôndegas caseiras	2 médias (100g)	**Peito de Frango Assado**	1 médio(180g)
Bife grelhado	1 médio (100g)	**Sobrecoxa Assada**	2 unidades (190g)
Bife de fígado (SOMENTE 1 vez /semana)	1 médio (100g)	**Fígado galinha (SOMENTE 1 vez /semana)**	4 médios (120g)
Bife à Rolé	1 unidade pequena e meia	**Filé peixe (assado/cozido)**	2 pequenos (200g)
Carne Moída refogada	5 colher sopa cheia	**Posta peixe assada/cozida**	1 média (200g)
Carne ensopada	4 colheres sopa cheia	**Peru**	3 fatias (144g)
Carne Assada	1 fatia pequena (75g)	**Ovo Cozido (SOMENTE 1 vez /semana)**	2 unidades
Hambúrguer caseiro	2 médios (110g)	**Ovo de codorna –** no máximo 1 vez por semana	10 unidades
Coxa Frango Assada	3 unidades grandes (165g)	**Atum (em água)**	6 colheres de sopa ou 01 lata
Filé de Frango Grelhado	1 unidade grande (150g)	**Salsicha (raramente)**	2 unidades médias

SER NUTRIÇÃO E DIET DM 11.03

Grupo das GORDURAS – 1 PORÇÃO : 45 Kcal / NÃO CONTA			
Creme de leite	1colher sopa rasa	**Oleo**	1 colher sobremesa
Manteiga	1 colher chá cheia	**Azeite**	1 colher sobremesa
Margarina	1 colher chá cheia	**Maionese (raramente)**	1 colher sobremesa
Requeijão	1 colher sobremesa rasa		

GRUPO DO ARROZ– 1 PORÇÃO = 2 colheres sopa - 74 Kcal / 15g de carboidrato
ARROZ – AIPIM COZIDO – CARÁ - ANGU – BATATA COZIDA – FARINHA -INHAME COZIDO MACARRÃO - PURÊ DE BATATA/ INHAME

GRUPO DO FEIJÃO– 1 PORÇÃO = 1 Concha média = 6 colheres de sopa 70 Kcal / 15g de carboidrato
GRÃO DE BICO - 3 colheres de sopa ERVILHA - 6 colheres de sopa-LENTILHA - 3 colheres de sopa

VEGETAL A (VERDURAS) / NÃO CONTA - À VONTADE
AGRIÃO – ACELGA – ALFACE – BERINJELA – CARURU – BERTALHA – CHICÓRIA –COUVE - COUVE-FLOR – ESPINAFRE – BRÓCOLIS – MAXIXE – RABANETE –REPOLHO – TAIOBA – CEBOLA – PIMENTÃO –TOMATE – ABOBRINHA - MOSTARDA- RÚCULA - AIPO

VEGETAL B (LEGUMES) / NÃO CONTA 1 PORÇÃO = 4 colheres de sopa
ABÓBORA – BETERRABA – CENOURA – CHUCHU – VAGEM – QUIABO – JILÓ

Orientações Dietéticas:

- **Importante:** açúcar, alimentos doces e mel, **comer somente conforme orientação**;
- **Evitar**: pizza, frituras, salgadinhos, cachorro quente, hamburguers, presunto, mortadela, lingüiça, caldo concentrado industrializado, temperos prontos, enlatados, maionese, refrigerantes e produtos industrializados em geral;
- **Não comer (ou beber) no almoço e jantar**: leite e derivados ou sobremesas com leite, café, chá preto, bebidas de soja, chocolate, mate, xarope de guaraná natural e refrigerantes;
- Comer fruta cítrica (rica em vitamina C) como sobremesa do almoço e jantar;
- Comer fígado (1 bife médio) uma vez por semana no almoço ou jantar;
- Dar preferência para grãos e cereais integrais;
- Beber, no mínimo, 8 copos (2 litros) de água por dia;
- **Adoçantes (Edulcorantes) Permitidos: Sacarina, Aspartame, Sucralose, Acessulfame K** (na quantidade prescrita pelo nutricionista);
- **Adoçantes (edulcorantes) que devem ser evitados: Ciclamato de sódio, Sorbitol, Stévia e Frutose;**
- **Ler atentamente os rótulos dos alimentos.**

Rio de Janeiro ____/____/_____Nutricionista:_____

SER.NUTRIÇÃO E DIET-DM-11-03 - VERSO

Lista Avançada do MCC (**Anexo 6)**

Bolinho de bacalhau	1 unidade média (15g)	4	43
Bolo branco de festa	1 fatia média (100g)	65	384
Bolo de brigadeiro	1 fatia média (100g)	57	470
Brigadeiro	3 unidades pequenas (30g)	18	120
Cachorro quente	1 unidade	32	330
Cajuzinho	1 unidade pequena (12g)	6	51
Coxinha de galinha	1 unidade pequena (25g)	9	111
Croquete de carne	1 unidade média (25g)	10	87
Empada de frango	1 unidade média (55g)	19	256
Enroladinho de salsicha	1 unidade média (27g)	3	79
Pastel de carne	1 unidade média (32g)	5	84
Pastel de queijo	1 unidade média (25g)	5	75
Risole de carne	1 unidade média (35g)	10	149

FAST FOOD	Medida caseira	CHO	KCAL
Batata frita	Porção (115g)	37	315
Hamburguer	1 unidade	40	301
Cheeseburguer	1 unidade	40	358
Esfiha de carne	1 unidade média (80g)	30	203
Esfiha de queijo	1 unidade média (80g)	20	242
Misto quente	1 unidade	29	283
Pizza de calabresa	1 fatia média (90g)	21	239
Pizza de mussarela	1 fatia média (100g)	22	278
Quibe frito	1 unidade média (50g)	11	104
Sanduíche natural	1 unidade média (120g)	29	265
Sorvete de casquinha	1 unidade	30	200
Sundae	1 unidade	45	300

Apoio e colaboração: UFRJ/ ME/ GPSMI

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
MATERNIDADE-ESCOLA
SERVIÇO DE NUTRIÇÃO

LISTA DE ALIMENTOS PARA DATAS COMEMORATIVAS
MÉTODO DE CONTAGEM DE CARBOIDRATO

PRATO PRINCIPAL Almoço e Jantar	Medida caseira	CHO	KCAL
Bife à milanesa	1 médio (80g)	6	230
Bife à parmeggiana	1 médio (150g)	13	490
Bobó de camarão	1 concha cheia (190g)	40	312
Canelone de frango	2 unidades médias (90g)	17	175
Canelone de ricota	2 unidades médias (60g)	13	148
Churrasco	1 colher de sopa cheia (25g)	2	42
Frango à milanesa	Filé pequeno (100g)	15	311
Lasanha à bolonhesa	1 pedaço médio (190g)	30	397
Moqueca de peixe	1 porção (185g)	3	332
Panqueca de carne	1 unidade média (80g)	18	230
Risoto de frango	2 colheres sopa cheias (50g)	12	91
Salpicão de frango	2 colheres sopa cheias (50g)	4	94
Sardinha frita	1 unidade média (33g)	1	120
Strogonoff de carne	1 concha média cheia (170g)	4	294
Strogonoff de frango	1 concha média cheia (170g)	4	338
Trouxinha de repolho	1 unidade (15g)	1	10

ACOMPANHAMENTO	Medida caseira	CHO	KCAL
Banana à milanesa	1 unidade pequena (75g)	22	188
Batata sauté	2 colheres sopa cheias (50g)	9	75
Batata frita	2 colheres sopa cheias (50g)	18	140

Bolinho de arroz	1 unidade média (40g)	15	94
Creme de milho	2 colheres sopa cheias (70g)	10	70
Farofa	2 colheres sopa cheia (30g)	24	142
Mandioca frita	2 colheres sopa cheias (70g)	39	250
Nhoque	2 colheres sopa cheias (60g)	15	85
Pirão	2 colheres sopa cheia (60g)	18	73
Polenta cozida	1 pedaço médio (30g)	3	20
Salada de legumes com maionese	2 colheres sopa cheias (70g)	10	68
Suflê de legumes	2 colheres sopa cheias (110g)	11	140
Suflê de queijo	1 pedaço médio (90g)	6	103

SOPAS	Medida caseira	CHO	KCAL
Caldo verde	3 conchas médias (390ml)	21	238
Canja	3 conchas médias (390ml)	24	332
Sopa de carne e legumes	3 conchas médias (390ml)	24	300
Sopa de ervilha	3 conchas médias (390ml)	60	378
Sopa de feijão c/ macarrão	2 conchas médias (320ml)	61	422

PRATOS TÍPICOS	Medida caseira	CHO	KCAL
Acarajé	1 unidade média (100g)	22	282
Baião de dois	1 escumadeira cheia (100g)	53	336
Beiju com coco	1 unidade grande (125g)	77	623
Canjica	1 copo pequeno (180ml)	35	203
Cuscuz de milho	1 pedaço pequeno (85g)	34	162
Cuscuz de tapioca	1 pedaço pequeno (60g)	33	149
Feijão tropeiro	2 colheres sopa cheias (30g)	14	100
Feijoada	1 concha média (225g)	24	346
Queijo coalho	1 ped. grande (100g)	1	337
Tutu	2 colheres sopa (70g)	9	80

NUTRIÇÃO- DM-11-05

DOCES	Medida caseira	CHO	KCAL
Arroz doce	1 colher de sopa cheia (40g)	13	66
Bananada	1 unidade pequena (15g)	10	43
Bolo de banana	1 fatia média (70g)	33	211
Bolo branco	1 fatia média (60g)	33	263
Bolo de cenoura	1 fatia média (60g)	39	227
Bolo de chocolate	1 fatia média (60g)	34	307
Bolo de milho	1 fatia média (60g)	46	219
Doce de abóbora c/ coco	1 colher de sopa cheia (40g)	18	83
Doce banana em calda	1 colher de sopa cheia (48g)	9	40
Doce de leite cremoso	1 colher de sopa cheia (40g)	22	116
Doce de mamão verde	1 colher de sopa cheia (40g)	19	78
Gelatina	1 colher de sopa cheia (25g)	4	17
Geléia de fruta	1 colher sobremesa	7	27
Goiabada	1 fatia pequena (40g)	27	109
Mousse de chocolate	1 copo pequeno (140g)	40	450
Mousse de maracujá	1 copo pequeno (140g)	45	400
Paçoca	1 unidade (30g)	20	115
Pudim de leite	1 fatia pequena (90g)	22	164
Quindim	1 pequeno (20g)	8	64
Rabanada	1 unidade média (60g)	21	187
Torta de limão	1 fatia média (85g)	43	336

CARDÁPIO de FESTA	Medida caseira	CHO	KCAL
Beijinho de coco	1 unidade média (25g)	17	116
Bolinha de queijo	1 unidade pequena (10g)	1,1	27
Bolinho de aipim c/ carne	1 unidade média (45g)	12	86

(Anexo 7)

INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS REFERENTE AO ESTUDO

“Contribuições Teórico-Práticas para a Assistência Pré-natal de Gestantes Diabéticas”.

UNIVERSIDADE DO BRASIL
UFRJ

Instrumento de Coleta de Dados – Ensaio Clínico

Projeto
Cuidado Nutricional
Gestantes Diabéticas

Projeto:

Contribuições Teórico-Práticas para a Assistência Pré-natal de Gestantes Diabéticas

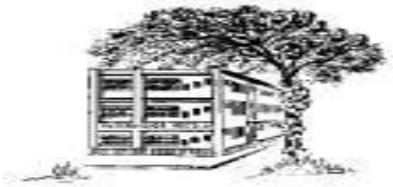
Nome:_____

Prontuário:_____ GPSMI:_____ Tipo DB: (1) Gest (2) Prévia

Grupo de Estudo: (1) G1- MT ímpar (2) G2- MCC par

GPSMI

Grupo de Pesquisa em Saúde Materna e Infantil



Registro GPSMI:_____ Prontuário:_____
Nome:_____
Data:_____/_____/_____ Grupo de Estudo: (1) G1 (2) G2 (3) G3 (4) G4
Tipo de Diabetes: (1) Gestacional (2) Prévia _____

OBS: 1. CRITÉRIO DE INCLUSÃO: Adultas (idade $\geq$ 20a), gestação de feto único, no caso de diabetes gestacional, IG no diagnóstico até 30 semanas.
2. PREENCHER O TCLE ANTES DA ENTREVISTA E, ENTREGAR UMA CÓPIA PARA AS GESTANTES.

1ª. CONSULTA

Pesquisador:_____ Data:_____/_____/_____
Médicos assistentes: _____

CONSULTA AOS PRONTUÁRIOS E/OU ENTREVISTA

Dados de identificação e sociodemográficos

Endereço:_____

Bairro:_____Cidade:_____

Telefone fixo:_____ Celular: _____

E-mail: _____

Data de Nascimento: _____/_____/_____ Idade: _____anos

Naturalidade:_____

Nível de Instrução: (1) Sabe ler e escrever (2) Ensino fundamental incompleto
(3) Ensino fundamental completo (4) Ensino médio incompleto
(5) Ensino médio completo (6) Superior

Anos completos de instrução: _____anos

ENTREVISTA

Dados de identificação, sociodemográficos e hábitos sociais

Qual é a sua ocupação ou atividade profissional?_____

Você pratica alguma atividade física? (1) Sim. Qual/freqüência/tempo_____
(2) Não

Qual a cor da sua pele? (1) Branca (2) Preta (3) Parda (4) Amarela (origem oriental) (5) Indígena

Você usou ou está usando nesta gestação:

(1) Bebida alcoólica (preencher anexo 1) (2) Cigarro (3) Drogas (4) Nenhuma

No caso do uso de cigarro ou drogas, descrever a freqüência e quantidade_____

_____

CONSULTA AOS PRONTUÁRIOS E ENTREVISTA

Avaliação clínica e obstétrica

Obstétrica: DUM: _____/_____/_____ DPP: _____/_____/_____ Menarca:_____ anos

Gesta:_____ Para: _____Abortos (n°/tipo):_____

Data do término da última gestação e, informar se foi aborto: _____

História anterior: (1) BPN (<2,5 kg) (2) pré-termo (IG <37 semanas) (3) outros_____

História de intercorrências gestacionais/parto/puerpério, informar a idade gestacional: _____.

Idade gestacional da primeira consulta do pré-natal: _____sem. (considerar consulta de triagem)

Clínica:

Diagnóstico da Db: (1) Na gestação (Idade gestacional _____sem., Glicemia JJ_____, TOTG_____) (2) Prévio (tipo/tempo de doença_____)

Fatores de risco para DG:

(1) Idade ≥ 35 anos (2) IMC pré-gestacional >25kg/m^2 (3) Antecedente pessoal de DG

(4) Antecedente familiar de DM (parentes de primeiro grau, descrever quais)_____

(5) História de macrossomia (_____kg) ou polihidrâmnio (6) Malformação fetal em gestação anterior

(7) História de óbito fetal sem causa aparente (assinalar: natimorto, neomorto ou óbito fetal/idade gestacional ou tempo de vida_____)

(8) Uso de drogas hiperglicemiantes (corticóides, diuréticos, tiazídicos) (9) Sínd. ovários policísticos

(10) Hipertensão arterial crônica

Na gravidez atual – (11) ganho excessivo de peso (semanal ou total até a data da consulta)

(12) crescimento fetal excessivo ou polihidrâmnio (por suspeita clínica ou pela US)

Observações (registrar complicações da DM, tempo de diagnóstico):_____

_____

_____

_____
Esquema de insulina prescrito (data, tipo e adesão): _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

CONSULTA AOS PRONTUÁRIOS
Avaliação nutricional materna

Estatura: _____m Peso pré-gestacional: _____kg

Peso na 1ª consulta ou na triagem: _____kg (IG s_____/_____(DUM/US).

IMC pré-gestacional: _____ Clas: (1)Bp (2) N (3) Sp (4) Ob

IMC gestacional inicial: _____ Clas: (1) Bp (2) A (3) Sp (4) Ob

ENTREVISTA

Avaliação Funcional e da Picamalácia

***Para investigação da picamalácia*:**

Tem vontade de comer substâncias não alimentares ou combinações estranhas durante a gestação?

(1) Sim. Qual?_____ (Preencher o anexo 2) (2) Não

Para investigação da cegueira noturna:

A. Dificuldade para enxergar durante o dia? (1) Sim (2) Não

B. Dificuldade para enxergar com pouca luz ou à noite?

(1) Sim. Quando começou/terminou?_____ (2) Não

C. Tem cegueira noturna? (1) Sim. Quando começou/terminou?_____ (2) Não

Diagnóstico de XN:

(1) Presente: Resposta da pergunta A for NÃO e a da B e/ou C for SIM – (Preencher o anexo 2)

(2) Ausente

Avaliação Dietética na 1ª. Consulta – Anamnese alimentar da ME/UFRJ com carbono (anexo 3)

ATENÇÃO: Preencher os quadros de evolução antropométrica, clínica e dos exames.

AVALIAÇÃO EM TODAS AS CONSULTAS

Registrar todas as informações disponíveis da APN referentes: *Avaliação antropométrica, clínica, funcional, bioquímica, exames, sintomatologia digestiva e condutas -:*

Exemplo de respostas possíveis:

- IG – idade gestacional em semanas/dias;
- SIM (S), NÃO (N);
- Edema - assinalar 0, 1+, 2+, 3+, conforme anotação do prontuário;
- Identificar as intercorrências gestacionais e sintomatologia digestiva, a partir dos registros médicos, do nutricionista e por meio da interpretação dos exames:
  - Anemia - hemoglobina <11g/dL. Nos casos de anemia descrever valores de VCM.
  - Hipertensão gestacional - pressão arterial ≥140 x 90mmHg após a 20ª semana.
  - Hipertensão arterial (pressão arterial ≥140 x 90mmHg) diagnosticada antes da 20ª. semana – hipertensão crônica.
  - Hipertensão (pressão arterial ≥140 x 90mmHg) associada com proteinúria (>300mg em urina de 24h) - Pré-eclâmpsia.
  - Hipertensão (pressão arterial ≥140 x 90mmHg) associada com proteinúria (>300mg em urina de 24h) e convulsões – Eclâmpsia.
  - Atenção para infeções urinárias, doenças sexualmente transmissíveis, ruptura prematura de membrana e outros.
- Assinalar nos quadros de evolução antropométrica e clínica com asterisco (*) todas as datas de consultas de Nutrição.
- ATENÇÃO: 1) Em casos de auto-monitorização, descrever os valores alterados e horário. 2) Em casos de uso de álcool (anexo 1), picamalácia e XN (anexo 2), grampear e preencher os formulários próprios.

Exames: Dopplerfluxometria – registrar S – sim ou N-não.

Data	Idade gestacional (DUM/US)	Incisura (descrever qual/is e quantas artérias – bilateral ou unilateral)	Alteração do fluxo sanguíneo/centralização

Exames: Ultrassonografia – registrar os resultados com alteração e 1 por trimestre.

Data	Idade gestacional (DUM/US)	Peso fetal (g) /percentil/IG	Volume líquido amniótico: 1. Oligohidrâmnio (redução) 2. Normal 3. Intermediário

			4. Polihidrâmnio (excessivo)

QUADROS DE EVOLUÇÃO ANTROPOMÉTRICA E CLÍNICA:

- **Informações para cálculo do VET:**

Peso Pré-gestacional: _____kg IMC Pré-gestacional:_____kg/m^2
IMC inicial: _____ kg/m^2
Classificação do IMC: (1)BP (2)N (3)SP (4)O (sublinhar - PG ou Gestacional) NAF: _____

Data	**IG (DUM)**	**IG (US)**	**Peso atual (kg)**	**Ganho total até a data (kg)**	**Ganho semanal real (kg)**	**Ganho peso semanal e total previsto**	**VET**	**Método /gCHO 1- MT 2-CCHO**

QUADRO DE EVOLUÇÃO CLÍNICA E USO DE MEDICAMENTOS:

Data	Pressão arterial/ edema	Sintomatologia digestiva	Uso de medicamentos (dose/freq).	Suplemento (dose/freq).

PROJETO DE PESQUISA CIENTÍFICA: **Contribuições Teórico-Práticas para a Assistência Pré-natal de Gestantes Diabéticas**

Registro GPSMI:_____Nome:_____

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – *Ensaio clínico*

Você está sendo convidada para participar de uma pesquisa que está em desenvolvimento na Maternidade Escola/UFRJ, sob a coordenação do Grupo de Pesquisa em Saúde Materna e Infantil, sob a responsabilidade da Profa. Cláudia Saunders.

Este estudo busca contribuir para a melhoria da assistência pré-natal de gestantes portadoras de diabetes. Para que você participe da mesma, você deve concordar em seguir o calendário de consultas previsto na unidade, incluindo um número mínimo de seis consultas com o nutricionista, realizar os exames prescritos pela equipe médica. Você será acompanhada pelo grupo de pesquisa até a internação após o parto.

Na consulta com o nutricionista serão feitas perguntas sobre a sua saúde e gestação e será feita a avaliação do seu peso e da sua dieta, com consulta ao seu prontuário e isso, vai permitir a elaboração de uma dieta individualizada que será detalhadamente explicada e será fornecido material educativo para melhor compreensão da mesma. Além dessa consulta individual, você terá algumas consultas em grupo agendadas, nas quais serão discutidos temas como diabetes, dieta e atividade física na gestação.

Esclarecemos ainda que poderão ser feitos contatos telefônicos ou por carta, para reagendamento de consultas ou para saber informações acerca da sua saúde. Após o parto, será feita consulta ao prontuário do seu filho para coleta de informações acerca da sua saúde, mas nenhum procedimento adicional será feito com ele (ou ela).

Esclarecemos que o risco decorrente de sua participação no estudo é mínimo, tendo em vista que os procedimentos a serem empregados já fazem parte da rotina do pré-natal e, os métodos de orientação dietética empregados serão o método de distribuição de energia por refeição ou o método da contagem de carboidratos, que estabelece a quantidade máxima de carboidratos em cada refeição.

O método a ser empregado na sua orientação será detalhadamente esclarecido e o risco ou desconfortos que você poderá sentir são a hiperglicemia ou hipoglicemia, que ocorrem quando a orientação da dieta não é seguida. Para minimizar esse desconforto, em cada consulta individual ou em grupo, serão reforçadas as orientações acerca das substituições dos alimentos e você será informada do número do telefone dos nutricionistas que poderão orientá-la fora dos horários da sua consulta na unidade.

Não haverá custo para que você participe no estudo. O pesquisador assegura que será garantido o anonimato de sua identidade, ou seja, seu nome jamais será revelado e você tem liberdade para escolher participar ou não. Caso aceite, você poderá desistir de participar em qualquer momento, sem que isso, prejudique a sua assistência na Maternidade Escola/UFRJ.

Os benefícios para você serão o acompanhamento pelo nutricionista, que fará uma orientação da dieta ajustada conforme suas necessidades e os resultados dessa pesquisa ajudarão na reflexão e construção de rotinas de assistência pré-natal direcionadas para gestantes portadoras de diabetes, melhorando assim, a saúde das mulheres e seus filhos.

Você receberá uma cópia deste termo, contendo os contatos dos pesquisadores, para tirar dúvidas sobre a pesquisa. Declaro estar ciente das informações deste Termo de Consentimento e concordo em participar deste estudo.

Rio de Janeiro,_____/_____/_____.

Participante:_____

Coordenador da Pesquisa: _____

Telefone das pesquisadoras responsáveis: 7849.7449 (Helaine Lima); 25626601 (Profa. Cláudia Saunders); Instituto de Nutrição Josué de Castro / UFRJ. End. Av. Brigadeiro Trompowski s/n Bloco J 2° andar, sala 26 – Centro de Ciêncais da Saúde/UFRJ. Ilha do Fundão. Rio de Janeiro.

2ª. CONSULTA

Pesquisador:_____ Data:_____/_____/_____
Registro GPSMI:_____ Prontuário:_____
Médicos assistentes: _____

ENTREVISTA E CONSULTA AOS PRONTUÁRIOS

Evolução clínica e nutricional

Evolução clínica do diabetes (descrever intercorrências associadas inclusive digestiva, alteração no tratamento, necessidade de insulinização, internação, descrever episódios de hiper - JJ≥ 95 e pós ≥ 140/IG e hipoglicemia - <60):_____
_____
_____
_____
_____
_____

Aceitação ou alteração da dieta prescrita: _____
_____
_____
_____

Esquema de insulina prescrito (data, tipo e adesão): _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

ENTREVISTA

Dados de identificação, sociodemográficos e hábitos sociais

Alteração de endereço ou telefone:_____

Situação marital? (1) união estável ou casada (2) solteira, separada, divorciada, viúva

Nº de pessoas da família:_____Quantas pessoas da família trabalham?_____

Renda familiar total: _____RFPC: _____

Saneamento do domicílio: (1) Adequada (coleta de lixo regular, água encanada, rede de esgoto)

(2) Inadequada (descrever serviço ausente)_____

Gestação atual foi planejada? (1) Sim (2) Não

Gestação atual é aceita? (1) Sim (2) Não. Pq?_____

O pai da criança está aceitando e apoiando a gestação? (1) Sim (2) Não. Pq?_____

Você está usando nesta gestação:

(1) Bebida alcoólica (preencher anexo 1) (2) Cigarro (3) Drogas (4) Nenhuma

No caso do uso de cigarro ou drogas, descrever a freqüência e quantidade_____

_____

AVALIAÇÃO DA ADESÃO

2ª Consulta (IG =_____/_____ DUM/US). Assinalar os itens observados:
(1) quantidade (2) qualidade (3) padrão de refeições
(4) adequação do ganho de peso semanal (5) episódios de hiperglicemia, hipoglicemia

Considerar – 4) adequação do ganho de peso semanal até +/-20% do programado na consulta anterior 5) em caso de diabetes gestacional – meta: glicemia de jejum <95mg/dl e pós-prandial de 1 hora <140mg/dl; DM – considerar como esperado <20% de episódios de hiperglicemia na auto-monitorização e nenhum episódio de hipoglicemia (<60mg/dl)

ENTREVISTA

Avaliação Funcional e da Picamalácia

***Para investigação da picamalácia*:**

Tem vontade de comer substâncias não alimentares ou combinações estranhas durante a gestação?

(1) Sim. Qual?_____ (Preencher o anexo 2) (2) Não

Para investigação da cegueira noturna:

A. Dificuldade para enxergar durante o dia? (1) Sim (2) Não

B. Dificuldade para enxergar com pouca luz ou à noite?

(1) Sim. Quando começou/terminou?_____ (2) Não

C. Tem cegueira noturna? (1) Sim. Quando começou/terminou?_____ (2) Não

Diagnóstico de XN:

(1) Presente: Resposta da pergunta A for NÃO e a da B e/ou C for SIM – (Preencher o anexo 2)

(2) Ausente

Avaliação Dietética na 2ª. consulta – FCSQ – anexo 4

1. Quais refeições realiza por dia?

☐ Desjejum ☐ Colação ☐ Almoço ☐ Merenda ☐ Jantar ☐ Ceia ☐_____

2. Local onde realiza as refeições? (1) casa (2) trabalho (3) _____

ATENÇÃO: Preencher os quadros de evolução antropométrica, clínica e dos exames

3ª. CONSULTA

Pesquisador:_____ Data:_____/_____/_____
Registro GPSMI:_____ Prontuário:_____
Médicos assistentes: _____

ENTREVISTA E CONSULTA AOS PRONTUÁRIOS

Evolução clínica e nutricional

Evolução clínica do diabetes (descrever intercorrências associadas inclusive digestiva, alteração no tratamento, necessidade de insulinização, internação, descrever episósidos de hiper - JJ≥ 95 e pós ≥ 140/IG e hipo - <60): _____
_____
_____
_____
_____
_____

Aceitação ou alteração da dieta prescrita: _____
_____
_____
_____

Esquema de insulina prescrito (data, tipo e adesão): _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

ENTREVISTA

Dados sociodemográficos e avaliação dos hábitos sociais

Alteração de endereço ou telefone:_____

Você está usando nesta gestação:

(1) Bebida alcoólica (preencher anexo 1) (2) Cigarro (3) Drogas (4) Nenhuma

No caso do uso de cigarro ou drogas, descrever a freqüência e quantidade_____
_____
_____

AVALIAÇÃO DA ADESÃO
3ª Consulta(IG =_____/_____ DUM/US). Assinalar os itens observados: (1) quantidade (2) qualidade (3) padrão de refeições (4) adequação do ganho de peso semanal (5) episódios de hiperglicemia, hipoglicemia Considerar – 4) adequação do ganho de peso semanal até +/-20% do programado na consulta anterior 5) em caso de diabetes gestacional – meta: glicemia de jejum <95mg/dl e pós-prandial de 1 hora <140mg/dl; DM – considerar como esperado <20% de episódios de hiperglicemia na auto-monitorização e nenhum episódio de hipoglicemia (<60mg/dl)

ENTREVISTA

Avaliação Funcional e da Picamalácia

***Para investigação da picamalácia*:**

Tem vontade de comer substâncias não alimentares ou combinações estranhas durante a gestação?

(1) Sim. Qual?_____ (Preencher o anexo 2) (2) Não

Para investigação da cegueira noturna:

A. Dificuldade para enxergar durante o dia? (1) Sim (2) Não

B. Dificuldade para enxergar com pouca luz ou à noite?

(1) Sim. Quando começou/terminou?_____ (2) Não

C. Tem cegueira noturna? (1) Sim. Quando começou/terminou?_____ (2) Não

Diagnóstico de XN:

(1) Presente: Resposta da pergunta A for NÃO e a da B e/ou C for SIM – (Preencher o anexo 2)

(2) Ausente

Avaliação Dietética na 3ª. consulta – Anamnese alimentar (anexo 3)

ATENÇÃO: Preencher os quadros de evolução antropométrica, clínica e dos exames

4ª. CONSULTA

Pesquisador:_____ Data:_____/_____/_____
Registro GPSMI:_____ Prontuário:_____
Médicos assistentes: _____

ENTREVISTA E CONSULTA AOS PRONTUÁRIOS

Evolução clínica e nutricional

Evolução clínica do diabetes (descrever intercorrências associadas inclusive digestiva, alteração no tratamento, necessidade de insulinização, internação, descrever episósidos de hiper - JJ≥ 95 e pós ≥ 140/IG e hipo - <60): _____
_____
_____
_____
_____
_____

Aceitação ou alteração da dieta prescrita: _____
_____
_____
_____

Esquema de insulina prescrito (data, tipo e adesão): _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

ENTREVISTA

Dados sociodemográficos e avaliação dos hábitos sociais

Alteração de endereço ou telefone:_____

Você está usando nesta gestação:

(1) Bebida alcoólica (preencher anexo 1) (2) Cigarro (3) Drogas (4) Nenhuma

No caso do uso de cigarro ou drogas, descrever a freqüência e quantidade_____
_____

AVALIAÇÃO DA ADESÃO

4ª Consulta(IG =_____/_____ DUM/US). Assinalar os itens observados:
(1) quantidade (2) qualidade (3) padrão de refeições
(4) adequação do ganho de peso semanal (5) episódios de hiperglicemia, hipoglicemia

Considerar – 4) adequação do ganho de peso semanal até +/-20% do programado na consulta anterior

5) em caso de diabetes gestacional – meta: glicemia de jejum <95mg/dl e pós-prandial de 1 hora <140mg/dl; DM – considerar como esperado <20% de episódios de hiperglicemia na auto-monitorização e nenhum episódio de hipoglicemia (<60mg/dl)

ENTREVISTA

Avaliação Funcional e da Picamalácia

***Para investigação da picamalácia*:**

Tem vontade de comer substâncias não alimentares ou combinações estranhas durante a gestação?

(1) Sim. Qual?_____ (Preencher o anexo 2) (2) Não

Para investigação da cegueira noturna:

A. Dificuldade para enxergar durante o dia? (1) Sim (2) Não

B. Dificuldade para enxergar com pouca luz ou à noite?

(1) Sim. Quando começou/terminou?_____ (2) Não

C. Tem cegueira noturna? (1) Sim. Quando começou/terminou?_____ (2) Não

Diagnóstico de XN:

(1) Presente: Resposta da pergunta A for NÃO e a da B e/ou C for SIM – (Preencher o anexo 2)

(2) Ausente

Avaliação Dietética na 4ª. consulta – FCSQ –anexo 4

1. Quais refeições realiza por dia?
   ☐ Desjejum ☐ Colação ☐ Almoço ☐ Merenda ☐ Jantar ☐ Ceia ☐_____

2. Local onde realiza as refeições? (1) casa (2) trabalho (3) _____

ATENÇÃO: Preencher os quadros de evolução antropométrica, clínica e dos exames

5ª. CONSULTA

Pesquisador:_____ Data:_____/_____/_____
Registro GPSMI:_____ Prontuário:_____
Médicos assistentes: _____

ENTREVISTA E CONSULTA AOS PRONTUÁRIOS

Evolução clínica e nutricional

Evolução clínica do diabetes (descrever intercorrências associadas inclusive digestiva, alteração no tratamento, necessidade de insulinização, internação, descrever episósidos de hiper - JJ≥ 95 e pós ≥ 140/IG e hipo - <60): _____
_____
_____
_____
_____
_____

Aceitação ou alteração da dieta prescrita: _____
_____
_____
_____

Esquema de insulina prescrito (data, tipo e adesão): _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

ENTREVISTA

Dados sociodemográficos e avaliação dos hábitos sociais

Alteração de endereço ou telefone:_____

Você está usando nesta gestação:

(1) Bebida alcoólica (preencher anexo 1) (2) Cigarro (3) Drogas (4) Nenhuma

No caso do uso de cigarro ou drogas, descrever a freqüência e quantidade_____
_____

AVALIAÇÃO DA ADESÃO

5ª Consulta (IG =_____/_____ DUM/US). Assinalar os itens observados:
(1) quantidade (2) qualidade (3) padrão de refeições
(4) adequação do ganho de peso semanal (5) episódios de hiperglicemia, hipoglicemia

Considerar – 4) adequação do ganho de peso semanal até +/-20% do programado na consulta anterior 5) em caso de diabetes gestacional – meta: glicemia de jejum <95mg/dl e pós-prandial de 1 hora <140mg/dl; DM – considerar como esperado <20% de episódios de hiperglicemia na auto-monitorização e nenhum episódio de hipoglicemia (<60mg/dl)

ENTREVISTA

Avaliação Funcional e da Picamalácia

***Para investigação da picamalácia*:**

Tem vontade de comer substâncias não alimentares ou combinações estranhas durante a gestação?

(1) Sim. Qual?_____ (Preencher o anexo 2) (2) Não

Para investigação da cegueira noturna:

A. Dificuldade para enxergar durante o dia? (1) Sim (2) Não

B. Dificuldade para enxergar com pouca luz ou à noite?

(1) Sim. Quando começou/terminou?_____ (2) Não

C. Tem cegueira noturna? (1) Sim. Quando começou/terminou?_____ (2) Não

Diagnóstico de XN:

(1) Presente: Resposta da pergunta A for NÃO e a da B e/ou C for SIM – (Preencher o anexo 2)

(2) Ausente

Avaliação Dietética na 5ª. consulta – Anamnese alimentar – anexo 3

ATENÇÃO:

1. **Preencher os quadros de evolução antropométrica, clínica e dos exames**
2. **Em caso de mais de 5 consultas, anexar para cada consulta 1 anexo de consulta extra (anexo 4)**

6ª. CONSULTA

Pesquisador:_____ Data:_____/_____/_____
Registro GPSMI:_____ Prontuário:_____
Médicos assistentes: _____

ENTREVISTA E CONSULTA AOS PRONTUÁRIOS

Evolução clínica e nutricional

Evolução clínica do diabetes (descrever intercorrências associadas inclusive digestiva, alteração no tratamento, necessidade de insulinização, internação, descrever episósidos de hiper - JJ≥ 95 e pós ≥ 140/IG e hipo - <60): _____
_____
_____
_____
_____
_____

Aceitação ou alteração da dieta prescrita: _____
_____
_____
_____

Esquema de insulina prescrito (data, tipo e adesão): _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

ENTREVISTA

Dados sociodemográficos e avaliação dos hábitos sociais

Alteração de endereço ou telefone:_____

Você está usando nesta gestação:

(1) Bebida alcoólica (preencher anexo 1) (2) Cigarro (3) Drogas (4) Nenhuma

No caso do uso de cigarro ou drogas, descrever a freqüência e quantidade_____

_____

AVALIAÇÃO DA ADESÃO

6ª Consulta (IG =_____/_____ DUM/US). Assinalar os itens observados:
(1) quantidade (2) qualidade (3) padrão de refeições
(4) adequação do ganho de peso semanal (5) episódios de hiperglicemia, hipoglicemia

Considerar – 4) adequação do ganho de peso semanal até +/-20% do programado na consulta anterior 5) em caso de diabetes gestacional – meta: glicemia de jejum <95mg/dl e pós-prandial de 1 hora <140mg/dl; DM – considerar como esperado <20% de episódios de hiperglicemia na auto-monitorização e nenhum episódio de hipoglicemia (<60mg/dl)

ENTREVISTA

Avaliação Funcional e da Picamalácia

***Para investigação da picamalácia*:**

Tem vontade de comer substâncias não alimentares ou combinações estranhas durante a gestação?

(1) Sim. Qual?_____ (Preencher o anexo 2) (2) Não

Para investigação da cegueira noturna:

A. Dificuldade para enxergar durante o dia? (1) Sim (2) Não

B. Dificuldade para enxergar com pouca luz ou à noite?

(1) Sim. Quando começou/terminou?_____ (2) Não

C. Tem cegueira noturna? (1) Sim. Quando começou/terminou?_____ (2) Não

Diagnóstico de XN:

(1) Presente: Resposta da pergunta A for NÃO e a da B e/ou C for SIM – (Preencher o anexo 2)

(2) Ausente

Avaliação Dietética - Anamnese alimentar – anexo 3

ATENÇÃO: Preencher os quadros de evolução antropométrica, clínica e dos exames PARA OS CASOS DE MAIS DE 6 CONSULTAS, ANEXAR 1 FORMULÁRIO PARA CADA CONSULTA.

AVALIAÇÃO NO PUERPÉRIO

Pesquisador:_____ Data:_____/_____/_____
Registro GPSMI:_____ Prontuário:_____

CONSULTA AOS PRONTUÁRIOS

Avaliação antropométrica materna:

Peso pré-parto:_____kg Peso na última consulta:_____kg (IG DUM/US=_____/_____)

Ganho total:_____kg

IMC gestacional na última consulta ou pré-parto: _____ (1) BP (2) A (3) SP (4) OB

Avaliação da adequação do ganho:

MS (2006) tabela de ganho de peso: (1) abaixo (2) adequado (3) acima

IOM (2009): (1) abaixo (2) adequado (3) acima

Intercorrências maternas no parto ou puerpério antes da alta hospitalar: _____

_____

IG no parto (DUM/US): _____/_____ s Tipo de parto: (1) normal (2) cesárea (3) fórceps

Data do parto:_____/_____/_____

Condições ao nascer: (1) natimorto (2) óbito fetal (3) neomorto (4) nascido vivo
(5) malformação congênita

Peso:_____g IG (Capurro): _____semanas

Comprimento:_____cm PC:_____cm Sexo: (1) F (2) M Apgar 1'e 5':___/___

Correlação P/IG : (1) PIG (2) AIG (3) GIG Método:_____

Intercorrências do RN: _____(idade)

Alimentação do RN na internação: (1) AM (2) Fórmula (3) AM + Complementação

Via de administração: (1) Oral (2) sonda _____ (3) Parenteral

Observações:_____

Condições da amamentação:

Problemas com o AM (tipo e período):_____

Início do AM: (1) CO (2) alojamento conjunto (____h pós-parto) (3) Unidade neonatal

Características da assistência pré-natal:

N° de consultas no pré-natal: _____

Outros profissionais que atenderem no PN: (1) assistente social (2) psicólogo

(3) musicoterapêuta (4) outros_____

N° de ações educativas:_____ (profissionais_____)

QUESTIONÁRIO TACE

ATENÇÃO: Preencher quando houver resposta SIM para consumo de álcool nas consultas

Você tem bom apetite? (1) Sim (2) Não

O quê costuma comer no almoço e jantar? _____

_____

Qual a bebida de sua preferência? (Pergunte e explique se chope, cerveja, batida, vinho, licor)_____

T – Qual a quantidade que você precisa pra se sentir desinibida ou "mais alegre"?

1) ≥ 1 2) ≥ 2 3) ≥ 3 4) ≥ 4 (avaliar conforme número de *drinks*-padrão/descrever a bebida mais consumida_____)

Tem facilidade em fazer amizades? (1) Sim (2) Não

Relaciona-se bem com seus familiares? (1) Sim (2) Não

A – Alguém tem lhe incomodado pelo seu modo de beber? (1) Sim (2) Não

Tem trabalhado durante a gravidez? (1) Sim (2) Não

Quais atividades você faz para descansar/relaxar?_____

C – Você tem percebido que deve diminuir seu consumo de bebida? (1) Sim (2) Não

Você dorme bem à noite? (1) Sim (2) Não

A que horas costuma acordar?_____

E – Você costuma tomar alguma bebida logo pela manhã para manter-se bem ou para se livrar do mal-estar do dia seguinte (ressaca)? (1) Sim (2) Não

Pontos obtidos no T-ACE: _____

Avaliação do padrão de consumo: Se a gestante consumir álcool pergunte

Tipo de bebida	**Número de vezes, frequência e quantidade**			
	Antes da gravidez	**1º. T (IG)**	**2º. T (IG)**	**3º. T (IG)**
Cerveja/ chopp (5%)				
Vinho (13%)				
Destilados (50%)				
Outros				

Antes da gravidez teve problemas devido ao uso de álcool? (problemas médicos gerais: sintomas físicos relacionados ao uso de álcool, acidentes, faltas ao trabalho, problemas sociais ou familiares ou escolares ou com envolvimento policial)?

(1) Sim. Quais/quantas ocasiões?_____

(2) Não

Durante a gravidez teve problemas devido ao uso de álcool?

(1) Sim. Quais/quantas ocasiões?_____

(2) Não

ENTREVISTA

Avaliação Funcional e da Picamalácia

***Para investigação da picamalácia*: (1) Presente (2) Ausente**

Quando sente a vontade de comer a substância não alimentar ou combinação estranha, realmente a come?

(1) Sim. Frequência, quantidade?_____

(2) Não

Esse comportamento já ocorreu em outras gestações ou em períodos de amamentação anteriores ou mesmo fora da gestação?

(1) Sim. Quando?_____

(2) Não

Você sabe o motivo dessa vontade?_____

Para investigação da cegueira noturna:

Tem algum problema de visão? (1) Sim. Qual?_____ (2) Não

Em casos de XN presente:

- freqüência que ocorre o sintoma?_____
- já apresentou o sintoma em outra gestação e/ou lactação?

  (1)Sim. Quando?_____(2) Não

conhece algum *termo* para identificar tal sintoma?_____

_____ª. CONSULTA

Pesquisador:_____ Data:_____/_____/_____
Registro GPSMI:_____ Prontuário:_____
Médicos assistentes: _____

ENTREVISTA E CONSULTA AOS PRONTUÁRIOS

Evolução clínica e nutricional

Evolução clínica do diabetes (descrever intercorrências associadas inclusive digestiva, alteração no tratamento, necessidade de insulinização, internação, descrever episósidos de hiper - JJ≥ 95 e pós ≥ 140/IG e hipo - <60): _____
_____
_____
_____
_____
_____

Aceitação ou alteração da dieta prescrita: _____
_____
_____
_____

Esquema de insulina prescrito (data, tipo e adesão): _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

ENTREVISTA

Dados sociodemográficos e avaliação dos hábitos sociais

Alteração de endereço ou telefone:_____

Você está usando nesta gestação:

(1) Bebida alcoólica (preencher anexo 1) (2) Cigarro (3) Drogas (4) Nenhuma

No caso do uso de cigarro ou drogas, descrever a freqüência e quantidade_____

_____

AVALIAÇÃO DA ADESÃO

____ª Consulta (IG =_____/_____ DUM/US). Assinalar os itens observados:
(1) quantidade (2) qualidade (3) padrão de refeições
(4) adequação do ganho de peso semanal (5) episódios de hiperglicemia, hipoglicemia

Considerar – 4) adequação do ganho de peso semanal até +/-20% do programado na consulta anterior 5) em caso de diabetes gestacional – meta: glicemia de jejum <95mg/dl e pós-prandial de 1 hora <140mg/dl; DM – considerar como esperado <20% de episódios de hiperglicemia na auto-monitorização e nenhum episódio de hipoglicemia (<60mg/dl)

ENTREVISTA

Avaliação Funcional e da Picamalácia

***Para investigação da picamalácia*:**

Tem vontade de comer substâncias não alimentares ou combinações estranhas durante a gestação?

(1) Sim. Qual?_____ (Preencher o anexo 2) (2) Não

Para investigação da cegueira noturna:

A. Dificuldade para enxergar durante o dia? (1) Sim (2) Não

B. Dificuldade para enxergar com pouca luz ou à noite?

(1) Sim. Quando começou/terminou?_____ (2) Não

C. Tem cegueira noturna? (1) Sim. Quando começou/terminou?_____ (2) Não

Diagnóstico de XN:

(1) Presente: Resposta da pergunta A for NÃO e a da B e/ou C for SIM – (Preencher o anexo 2)

(2) Ausente

Avaliação Dietética - Anamnese alimentar – anexo 3

ATENÇÃO: Preencher os quadros de evolução antropométrica, clínica e dos exames

Anexo 8

Termo de Consentimento livre esclarecido do ensaio clínico referente ao estudo "Contribuições Teórico-Práticas para a Assistência Pré-natal de Gestantes Diabéticas".

UNIVERSIDADE DO BRASIL
UFRJ

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE. INSTITUTO DE NUTRIÇÃO JOSUÉ DE CASTRO.
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA MATERNIDADE ESCOLA/UFRJ

Registro GPSMI:_____ Prontuário:_____
Nome:_____

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – *Ensaio clínico*

Você está sendo convidada para participar de uma pesquisa que está em desenvolvimento na Maternidade Escola/UFRJ, sob a coordenação do Grupo de Pesquisa em Saúde Materna e Infantil, sob a responsabilidade da Profa. Cláudia Saunders.

Este estudo busca contribuir para a melhoria da assistência pré-natal de gestantes portadoras de diabetes. Para que você participe da mesma, você deve concordar em seguir o calendário de consultas previsto na unidade, incluindo um número mínimo de seis consultas com o nutricionista, realizar os exames prescritos pela equipe médica. Você será acompanhada pelo grupo de pesquisa até a internação após o parto.

Na consulta com o nutricionista serão feitas perguntas sobre a sua saúde e gestação e será feita a avaliação do seu peso e da sua dieta, com consulta ao seu prontuário e isso, vai permitir a elaboração de uma dieta individualizada que será detalhadamente explicada e será fornecido material educativo para melhor compreensão da mesma. Além dessa consulta individual, você terá algumas consultas em grupo agendadas, nas quais serão discutidos temas como diabetes, dieta e atividade física na gestação.

Esclarecemos ainda que poderão ser feitos contatos telefônicos ou por carta, para reagendamento de consultas ou para saber informações acerca da sua saúde. Após o parto, será feita consulta ao prontuário do seu filho para coleta de informações acerca da sua saúde, mas nenhum procedimento adicional será feito com ele (ou ela).

Esclarecemos que o risco decorrente de sua participação no estudo é mínimo, tendo em vista que os procedimentos a serem empregados já fazem parte da rotina do pré-natal e, os métodos de orientação dietética empregados serão o método de distribuição de energia por refeição ou o método da contagem de carboidratos, que estabelece a quantidade máxima de carboidratos em cada refeição.

O método a ser empregado na sua orientação será detalhadamente esclarecido e o risco ou desconfortos que você poderá sentir são a hiperglicemia ou hipoglicemia, que ocorrem quando a orientação da dieta não é seguida. Para minimizar esse desconforto, em cada consulta individual ou em grupo, serão reforçadas as orientações acerca das substituições dos alimentos e você será informada do número do telefone dos nutricionistas que poderão orientá-la fora dos horários da sua consulta na unidade.

Não haverá custo para que você participe no estudo. O pesquisador assegura que será garantido o anonimato de sua identidade, ou seja, seu nome jamais será revelado e você tem liberdade para escolher participar ou não. Caso aceite, você poderá desistir de participar em qualquer momento, sem que isso, prejudique a sua assistência na Maternidade Escola/UFRJ.

Os benefícios para você serão o acompanhamento pelo nutricionista, que fará uma orientação da dieta ajustada conforme suas necessidades e os resultados dessa pesquisa ajudarão na reflexão e construção de rotinas de assistência pré-natal direcionadas para gestantes portadoras de diabetes, melhorando assim, a saúde das mulheres e seus filhos.Você receberá uma cópia deste termo, contendo os contatos dos pesquisadores, para tirar dúvidas sobre a pesquisa. Declaro estar ciente das informações deste Termo de Consentimento e concordo em participar deste estudo.

Rio de Janeiro,_____/_____/_____.

Participante:_____

Coordenador da pesquisa:_____

Telefone das pesquisadoras responsáveis: 7849.7449 (Helaine Lima); 25626601 (Profa. Cláudia Saunders); Instituto de Nutrição Josué de Castro / UFRJ. End. Av. Brigadeiro Trompowski s/n Bloco J 2° andar, sala 26 – Centro de Ciências da Saúde/UFRJ. Ilha do Fundão. Rio de Janeiro.

Parecer de aprovação do Comitê de Ética do ensaio clínico referente estudo ‘‘Contribuições Teórico-Práticas para a Assistência Pré-natal de Gestantes Diabéticas’’

Maternidade-Escola
Comitê de Ética em Pesquisa

Rio de Janeiro, 15 de outubro de 2010.

Informamos a V. Sª. que o Comitê de Ética em Pesquisa da Maternidade-Escola da Universidade Federal do Rio de Janeiro – CEP/ME-UFRJ, constituído nos Termos da Resolução CNS nº 196/96 e, devidamente registrado na Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, recebeu, analisou e emitiu parecer sobre a documentação referente ao Protocolo de Pesquisa, conforme abaixo, discriminado:

PROTOCOLO DE PESQUISA CEP/ME-UFRJ - Nº. 17/2010
CAAE: 0017.0.361.361-10

Título do Projeto: *"Contribuições Teórico-Práticas para a Assistência Pré-natal de Gestantes Diabéticas".*

Classificação no Fluxograma: Grupo III

Pesquisador Responsável: Claudia Saunders

Instituições onde o trabalho de campo se realizará: Maternidade Escola da UFRJ

Data de recebimento no CEP/ME-UFRJ: 30/09/2010

Data da apreciação: 15/10/2010

Parecer do CEP/ME-UFRJ: **APROVADO**

Ressaltamos que o pesquisador responsável por este Protocolo de Pesquisa deverá apresentar a este Comitê de Ética um relatório das atividades desenvolvidas no período de 12 meses a contar da data de sua aprovação (*item VII.13.d., da resolução CNS/MS Nº 196/96*).

Esclarecemos, que o CEP/ME-UFRJ deverá ser informado de quaisquer fatos relevantes (incluindo mudanças no método) que alterem o curso normal do estudo, devendo o pesquisador justificar caso, o mesmo venha a ser interrompido.

Dr. Ivo Basílio da Costa Júnior
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa
Maternidade-Escola da UFRJ
CRM: 52.50381-1 SIAPE: 1186327

Rua das Laranjeiras, 180 - Laranjeiras - CEP: 22240-003 - Rio de Janeiro - RJ - Brasil
Tel.: (21) 2285-7935 – Tel/Fax: (21) 2205-9064 - E-mail: pesquisa@me.ufrj.br