



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE MEDICINA

Amanda Rodrigues Alves Nunes

**Relação entre índices de qualidade da dieta com diabetes
mellitus gestacional: uma revisão sistemática**

Dissertação apresentada à Faculdade de
Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio
de Mesquita Filho”, Câmpus de Botucatu, para
obtenção do título de Mestra em Saúde Coletiva.

Orientadora: Profa. Dra. Cristiane Murta Ramalho Nascimento
Coorientadora: Dra. Sinara Laurini Rossato

Botucatu
2020

Amanda Rodrigues Alves Nunes

Relação entre índices de qualidade da dieta com diabetes mellitus gestacional: uma revisão sistemática

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de Botucatu, para obtenção do título de Mestra em Saúde Coletiva.

Orientadora: Profa. Dra. Cristiane Murta Ramalho Nascimento

Coorientadora: Dra. Sinara Laurini Rossato

Botucatu

2020

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÊC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSANGELA APARECIDA LOBO-CRB 8/7500

Nunes, Amanda Rodrigues Alves.

Relação entre índices de qualidade da dieta com diabetes mellitus gestacional : uma revisão sistemática / Amanda Rodrigues Alves Nunes. - Botucatu, 2020

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Medicina de Botucatu

Orientador: Cristiane Murta Ramalho Nascimento

Coorientador: Sinara Laurini Rossato

Capes: 40602001

1. Diabetes mellitus. 2. Gravidez. 3. Revisão. 4. Dietas.

Palavras-chave: diabetes mellitus; gravidez; revisão sistemática; índice de qualidade da dieta.

Amanda Rodrigues Alves Nunes

**Relação entre índices de qualidade da dieta com diabetes
mellitus gestacional: uma revisão sistemática**

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, para obtenção do título de Mestra em Saúde Coletiva.

Comissão examinadora:

Profa. Dra. Cristiane Murta Ramalho Nascimento – Orientadora
Departamento de Saúde Pública
Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP

Profa. Dra. Maria Antonieta de Barros Leite Carvalhaes
Departamento de Enfermagem
Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP

Dra. Marília Mastrocolla de Almeida Cardoso
Departamento de Gestão de Atividades Acadêmicas
Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu

Botucatu, 27 de fevereiro de 2020.

Dedico esta Dissertação ao meu tio Miguel Rodrigues (*in memoriam*) que nunca deixou de acreditar em meu potencial e sempre esteve ao meu lado.

Agradecimentos

À minha orientadora Cristiane Murta-Nascimento pelo suporte dado durante todo o desenvolvimento deste projeto.

À minha coorientadora Sinara Laurini Rossato por insistir em fazer uma revisão sistemática envolvendo os índices de qualidade da dieta.

Às professoras Flávia de Oliveira Motta Maia, Maria Antonieta de Barros Leite Carvalhaes, Estela Maria Barim e Marília Mastrocolla de Almeida Cardoso pelas contribuições antes e durante o Exame Geral de Qualificação.

Às bibliotecárias da Divisão Técnica de Biblioteca e Documentação da Unesp – Campus Botucatu – Rubião Junior, em especial Marluci Betini e Diva Aparecida Luvizuto Gasperini Rodrigues, pelo auxílio e atenção dispensada.

À Doutoranda Lélia Cápuia Nunes, por ter feito parte da equipe como segunda revisora.

À Luciene de Cássia Jeronimo Tobias da Seção de Pós-graduação da Faculdade de Medicina de Botucatu (FMB) – UNESP pelo auxílio e grande atenção dispensada.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de mestrado.

À equipe do Ambulatório de Nutrição Gestantes Diabéticas do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (FMB), especialmente a nutricionista Sandy Larissa de Almeida Mendes pelo carinho e atenção.

À minha família que sempre me deu apoio e suporte a minha eterna gratidão.

A Deus que me concede o dom da vida e sem ela nada somos.

RESUMO

NUNES, A.R.A. **Relação entre índices de qualidade da dieta com diabetes mellitus gestacional: uma revisão sistemática.** 2020. 68 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2020.

Introdução: O diabetes mellitus gestacional (DMG) é uma das complicações mais frequentes na gestação e está relacionado a resultados adversos tanto para as mulheres como para os seus bebês. A associação entre alguns componentes da dieta e desenvolvimento de DMG já foi relatada previamente, porém o efeito de padrões globais de qualidade da dieta foram menos estudados. A identificação de comportamentos modificáveis do estilo de vida saudável, como nutrição adequada, pode ser fundamental para a prevenção da DMG. **Objetivo:** Sumarizar as evidências científicas da associação entre índices de qualidade da dieta *a priori* com diabetes mellitus gestacional utilizando uma revisão sistemática. **Material e métodos:** Realizou-se uma busca em novembro de 2019 nas seguintes bases de dados: *Web of Science*, *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), *Cochrane Library*, *Embase*, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), CINAHL e *Scopus*. Os critérios de inclusão foram: estudos observacionais, publicados em espanhol, francês, inglês, italiano ou português e que tenham investigado a associação entre índices de qualidade da dieta *a priori* e diabetes mellitus gestacional. A revisão sistemática foi guiada pelas recomendações do *Joanna Briggs Institute*. O protocolo do estudo foi registrado na base de registro de protocolos de revisões sistemáticas (PROSPERO) do *National Institute for Health Research*. **Resultados:** Doze estudos com 16 índices foram selecionados. Referente aos escores da dieta Mediterrânea, todos os 4 estudos encontraram efeitos significativamente protetores para os escores mais altos. Dois estudos avaliaram o escore *Dietary Approaches to Stop Hypertension* (DASH) e os dois identificaram efeitos significativamente protetores para as pontuações mais altas. Cinco estudos avaliaram o efeito de diferentes versões de *Healthy Eating Index* (HEI) e *Alternate Healthy Eating Index* (AHEI) e somente dois apresentaram associações estatisticamente significativas. Referente o escore *Low-Carbohydrate Dietary* (LCD), os dois estudos que investigaram esse escore encontraram risco significativamente aumentado para escores mais altos. Em relação aos outros índices encontrados, os estudos que investigaram o *Healthy Food Intake Index* (HFII) e o *Prime Diet Quality Score* (PDQS) apresentaram resultados não significativos e o estudo que investigou o *Plant-Based Diet Index* (PDI) observou efeito protetor para índices mais altos. **Conclusão:** As evidências são insuficientes para apoiar a associação entre índices de qualidade da dieta *a priori* e DMG, exceto para os escores da dieta Mediterrânea, que apresenta resultados consistentes entre os estudos. Mais estudos avaliando diferentes índices de qualidade da dieta *a priori* em diferentes populações são necessários.

Palavras-chave: Revisão Sistemática, Gravidez, Índice de Qualidade da Dieta, Diabetes Mellitus.

ABSTRACT

NUNES, A.R.A. **Relationship between diet quality indices with gestational diabetes mellitus: a systematic review.** 2020. 68 f. Master's Thesis - São Paulo State University - UNESP, Medical School, Botucatu, 2020.

Introduction: Gestational diabetes mellitus (GDM) is one of the most frequent complications in pregnancy, and it is associated with adverse outcomes for both women and their children. The association between some diet components and the development of GDM has been previously reported; however, the effect of global diet quality standards has been less studied. The identification of modifiable behaviors of healthy lifestyles, such as an adequate diet, may be essential for the prevention of GDM. **Objective:** To summarize the scientific evidence of the association between a priori diet quality indices with GDM using a systematic review. **Material and methods:** A search was conducted in November 2019 in the following databases: Web of Science, Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), Cochrane Library, Embase, Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) and Scopus. The inclusion criteria were: observational studies published in Spanish, French, English, Italian or Portuguese and that have investigated the association between a priori diet quality indices and GDM. The systematic review was guided by the recommendations of the Joanna Briggs Institute. The study protocol was registered at the National Institute for Health Research's protocol database for systematic reviews (PROSPERO). **Results:** Twelve studies with 16 indexes were selected. Regarding the Mediterranean diet scores, all four studies found significant protective effects for the highest ratings. Two studies assessed the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) score, and both identified significantly protective effects for the highest scores. Five studies assessed the effect of different versions of the Healthy Eating Index (HEI) and the Alternate Healthy Eating Index (AHEI) and only two were statistically significant. Regarding the Low-Carbohydrate Dietary (LCD) score, all two studies that investigated this score found a significantly increased risk for higher scores. Among other indices, the studies that examined the Healthy Food Intake Index (HFII) and the Prime Diet Quality Score (PDQS) showed non-significant results and the study that investigated the Plant-Based Diet Index (PDI) observed a protective effect for higher index. **Conclusion:** The evidence is insufficient to support the association between a priori diet quality indices and GDM, except for the Mediterranean diet scores, which presents consistent results between studies. Further studies assessing different a priori diet quality indices should be conducted in diverse populations.

Key-words: Systematic Reviews, Pregnancy, Diet Quality Index, Diabetes Mellitus.

Lista de ilustrações

Figura 3.2.1 Fluxograma PRISMA referente ao processo de seleção dos artigos 48

Lista de Tabelas

Tabela 1.1 Critérios diagnósticos para o diabetes mellitus gestacional	14
Tabela 1.2 Síntese de alguns índices/escores de qualidade da dieta <i>a priori</i>	17
Tabela 1.3 Revisões sistemáticas avaliando a associação entre padrões de dieta e desenvolvimento de diabetes mellitus gestacional (DMG)	24
Tabela 3.2.1 Características dos estudos observacionais que examinaram a associação entre os índices de qualidade da dieta e DMG	49

Lista de Abreviaturas

ADA	<i>American Diabetes Association</i>
aMED	<i>Alternate Mediterranean Diet score</i>
AHEI	<i>Alternate Healthy Eating Index</i>
ALSWH	<i>Australian Longitudinal Study on Women's Healthy</i>
DASH	<i>Dietary Approaches to Stop Hypertension</i>
DMG	Diabetes Mellitus Gestacional
DM2	Diabetes Mellitus tipo 2
EUA	Estados Unidos da América
HEI	<i>Healthy Eating Index</i>
HFII	<i>Healthy Food Intake Index</i>
IADPSG	<i>International Association of the Diabetes and Pregnancy Group</i>
IDF	<i>International Diabetes Federation</i>
IMC	Índice de Massa Corpórea
JBI	<i>Joanna Briggs Institute</i>
LCD	<i>Low-Carbohydrate Dietary</i>
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MDS	<i>Mediterranean Dietary Scores</i>
MDIs	<i>Mediterranean Diet Indices</i>
MEDLINE	<i>Medical Literature Analysis and Retrieval System Online</i>
MMDS	<i>Modified Mediterranean Dietary Scores</i>
NHS II	<i>Nurses' Health Study II</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
PDI	<i>Plant-Based Diet Index</i>
PDQS	<i>Prime Diet Quality Score</i>
PRISMA	<i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses</i>
PROSPERO	<i>International Prospective Register of Systematic Reviews</i>
QFA	Questionário de Frequência Alimentar
R24h	Recordatório de 24 Horas
TOTG	Teste Oral de Tolerância à Glicose

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO GERAL	13
1.1 Diabetes Mellitus Gestacional	13
1.2 Índices de Qualidade da Dieta	15
1.3. Justificativa.....	22
2 OBJETIVOS.....	27
3 RESULTADO	28
3.1 Associação entre índices de qualidade da dieta <i>a priori</i> com diabetes mellitus gestacional: um protocolo de revisão sistemática	29
3.2 Associação entre índices de qualidade da dieta <i>a priori</i> com diabetes mellitus gestacional: revisão sistemática.....	35
REFERÊNCIAS	55
APÊNDICE 1. Estratégia de busca MEDLINE.....	60
APÊNDICE 2. Instrumento de extração de dados.....	64
APÊNDICE 3. Protocolo registrado na base de registro de protocolos de revisões sistemáticas (PROSPERO).....	65

APRESENTAÇÃO

Meu nome é Amanda, sou nutricionista graduada pelo Instituto de Biociências de Botucatu – Unesp no ano de 2016. Em 2017 realizei o Aprimoramento Profissional/Especialização em Nutrição Clínica e Nutrição em Saúde Pública. Durante esta fase tive a oportunidade de elaborar um trabalho de conclusão da Especialização.

A ideia inicial do trabalho de conclusão da Especialização foi investigar a relação entre alguns índices de qualidade da dieta e sua relação com alguma doença crônica não transmissível. A partir disso comecei a fazer as primeiras buscas. Contudo, ao checar as bases de dados acabei identificando algumas revisões sistemáticas em andamento cujos desfechos eram doenças crônicas não transmissíveis. Optamos então por continuar a trabalhar com os índices de qualidade da dieta e buscar um outro desfecho também com alguma relevância para a saúde pública. Naquele momento identificamos que não havia nenhuma revisão sistemática publicada ou registrada no PROSPERO que investigava a relação entre índices de qualidade da dieta e desfechos na gestação.

Em 2018 entrei no Mestrado na Saúde Coletiva da Faculdade de Medicina de Botucatu e dei andamento ao projeto. Mais recentemente, no Exame Geral de Qualificação foi sugerido focar somente no desfecho diabetes mellitus gestacional já que este é o problema metabólico mais comum na gestação e que o papel da alimentação na prevenção desta afecção ainda não está claro. E assim foi feito!

A Dissertação foi elaborada em formato de manuscritos científicos. Ela está estruturada da seguinte forma: Primeiramente, uma *Introdução* sobre o tema de pesquisa, seguida pelos *Objetivos*. Na sequência, são apresentados os *Resultados* com dois manuscritos resultantes da pesquisa: Protocolo de Revisão Sistemática e Revisão Sistemática.

1 INTRODUÇÃO GERAL

1.1 Diabetes Mellitus Gestacional

O Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) é o diabetes diagnosticado pela primeira vez na gestação, podendo ocorrer em qualquer período da gestação, porém mais frequentemente após as 24 semanas (IDF Diabetes Atlas, 2019). É uma complicação grave da gestação, na qual mulheres sem diabetes previamente diagnosticada desenvolvem hiperglicemia crônica durante a gestação. Na maioria dos casos, a hiperglicemia é o resultado da diminuição da tolerância à glicose devido à disfunção das células β pancreáticas em um contexto de resistência crônica à insulina (Plows et al., 2018). Há também evidências de que expansibilidade adiposa, inflamação crônica de baixo grau, gliconeogênese e estresse oxidativo aumentados devido a gestação e fatores placentários contribuem para o desenvolvimento desta afecção (Plows et al., 2018).

Ao nível global, estima-se que em 2019, 20,4 milhões de 129,5 milhões de nascidos vivos de mulheres entre 20-49 anos foram afetadas por hiperglicemia na gestação (prevalência bruta: 15,8%), sendo que 83,6% dos casos foram devidos ao DMG. Ainda, de acordo com o IDF Diabetes Atlas (2019), a hiperglicemia na gestação afeta aproximadamente uma a cada seis gestações. A prevalência de hiperglicemia na gestação varia nas diferentes regiões do mundo, sendo que a prevalência mais alta foi observada na região do Sudeste Asiático (prevalência ajustada por idade: 27%) e a mais baixa na região Oriente Médio e Norte da África (prevalência ajustada por idade: 7,5%).

Os fatores de risco para DMG incluem idade materna avançada, sobrepeso e obesidade, ganho excessivo de peso durante a gestação, história prévia de DMG, síndrome de ovário policístico, história de diabetes em familiares de 1º grau, raça não branca, hipertensão arterial na gestação, pré-eclâmpsia, gestação múltipla, história prévia de mau resultado da gravidez e alguns tratamentos farmacológicos (Zito et al., 2019). Mais recentemente, pesquisadores têm sugerido um possível efeito de fatores ambientais, tais como poluentes orgânicos persistentes e disruptores endócrinos e também de fatores psicossociais como a depressão no primeiro e segundo trimestre da gestação (McIntyre et al., 2019). Contudo, somente um pouco mais da metade das mulheres com DMG apresentam algum fator de risco para a afecção, apoiando a importância de rastrear DMG em todas as mulheres grávidas, independentemente da presença de fatores de risco.

O DMG pode trazer implicações tanto para a mãe como para o feto. Mulheres com DMG têm risco aumentado de hipertensão arterial na gestação, pré-eclâmpsia e cesariana. Além disso, é provável que o DMG aumente a incidência de aborto espontâneo, trabalho de parto prematuro, polidrâmnio, infecção do trato urinário e infecção pós-operatória/pós-parto, tromboembolismo, hemorragia e morbidade materna geral (Zito et al., 2019). A longo prazo, as mulheres apresentam risco aumentando de desenvolver diabetes mellitus tipo 2 (DM2) no futuro. Os filhos de mulheres com DMG apresentam risco aumentado de macrossomia, angústia respiratória neonatal, anomalias fetais, hipoglicemia neonatal, hiperbilirrubinemia, policitemia, distocia do ombro, trauma no nascimento e restrição de crescimento intra-uterino e mais tarde podem desenvolver obesidade na infância e na vida adulta, diabetes e complicações cardiovasculares (Zito et al., 2019).

O rastreamento de DMG é recomendado entre 24 a 28 semanas da gestação, por conta que neste período costuma se manifestar o efeito diabetogênico da gestação e há ainda tempo suficiente para o tratamento poder atenuar seus efeitos (Rezende, 2010). Os critérios diagnósticos para o DMG variam e ainda existem controvérsias na literatura científica. Na Tabela 1.1 são apresentados os diferentes critérios utilizados para estimar DMG (IDF Diabetes Atlas, 2019). Atualmente o teste oral de tolerância à glicose (TOTG) é o mais utilizado para rastreamento. O TOTG mensura a concentração de glicose no plasma no jejum, uma e duas horas após a ingestão de 75 gramas de glicose (IDF Diabetes Atlas, 2019).

Tabela 1.1 Critérios diagnósticos para o diabetes mellitus gestacional

Critério	Jejum		1-hora		2-horas		3-horas	
	mg/dL	mmol/L	mg/dL	mmol/L	mg/dL	mmol/L	mg/dL	mmol/L
<i>American Diabetes Association (ADA)/American College of Obstetricians and Gynaecologists (ACOG)</i>								
2003	95	5,3	180	10,0	155	8,6	140	7,8
2018								
<i>Australasian Diabetes in Pregnancy Society (ADIPS)</i>								
2014	92	5,1	180	10,0	153	8,5	-	-
<i>Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines</i>								
2018	95	5,3	-	10,6	-	9,0	-	-
<i>Diabetes in pregnancy study group India (DIPSI)</i>								
2014	-	-	-	-	140	7,8	-	-
<i>European Association for the Study of Diabetes (EASD)</i>								
1991	110/126	6,1/7,0	-	-	162/180	9,0/10,0	-	-
<i>International Federation of Gynaecology and Obstetrics (FIGO)</i>								
2015	92	5,1	180	10,0	153	8,5	-	-
<i>Organização Mundial da Saúde (OMS)</i>								
1998	110/126	6,1/7,0	-	-	120/140	6,7/7,8	-	-
2013	92	5,1	180	10,0	153	8,5	-	-
<i>International Association of the Diabetes and Pregnancy Study Groups (IADPSG)</i>								
2010	-	5,1	180	10,0	153	8,5	-	-
<i>National Institute for Health and Care Excellence (NICE)</i>								
2015		5,6	-	-	-	7,8	-	-

Fonte: IDF Diabetes Atlas, 2019

1.2 Índices de Qualidade da Dieta

Tradicionalmente a pesquisa na área da epidemiologia nutricional avaliava o efeito do consumo de um único alimento, grupo de alimentos e/ou nutriente no desenvolvimento das doenças. Esta abordagem apresenta limitações, pois a alimentação das pessoas é mais complexa. Outra limitação desta abordagem é que existe uma correlação grande entre os diferentes alimentos e nutrientes, dificultando a análise estatística. Com o objetivo de encontrar uma solução para estes problemas, foram desenvolvidas abordagens para avaliação de padrões de dieta.

Duas abordagens são utilizadas: a abordagem *a posteriori* e *a priori*. A abordagem *a posteriori* deriva de padrões alimentares obtidos por meio de métodos estatísticos a partir de dados de ingestão alimentar da população em estudo. Já os índices alimentares baseados na abordagem *a priori* se fundamentam no conhecimento nutricional atual que determinam os componentes alimentares que são considerados importantes para a promoção da saúde (Burggraf et al., 2018).

Um grande número de índices para avaliar qualidade da dieta foram desenvolvidos. Na Tabela 1.2 são apresentados alguns índices alimentares baseados na abordagem *a priori*. A maioria dos índices foram desenvolvidos para aplicação em populações adultas, porém existem índices desenvolvidos ou adaptados para outros grupos, inclusive gestantes, como por exemplo o índice *Alternate Healthy Eating Index for Pregnancy* (AHEI-P) utilizado por Rifas-Shimam et al. (2009) e o Índice de Alimentação Saudável para Gestantes Brasileiras (HEIP-B) utilizado por França et al. (2017).

Os índices apresentam similaridades e diferenças em relação a metodologia usada para o seu desenvolvimento (Kourlaba & Panaglitakos, 2009). Em primeiro lugar, os componentes dos índices/escores podem variar, alguns incluem somente nutrientes, outros incluem alimentos/grupos de alimentos e outros resultam da combinação de nutrientes e alimentos. Existem alguns nutrientes (ex. gorduras) e alimentos (ex. frutas e vegetais) que são incluídos em vários índices/escores. Também existe uma variação quanto ao número de componentes. Outro ponto a ser destacado são os pontos de corte e o sistema de pontuação. Muitos dos índices/escores pontuam "0" se o consumo é abaixo do ponto de corte e "1" se for acima. A mediana do consumo da população é muitas vezes usada como ponto de corte, contudo não está claro se a mediana reflete o nível de consumo saudável e também a mediana varia em diferentes amostras populacionais. E para finalizar, na maioria dos índices/escores, cada item contribui com o mesmo peso

para a construção do índice/escore total, independente da sua relação com a doença/afecção estudada.

Na maioria os índices têm componentes em comum como hortaliças, frutas, grãos integrais, alimentos de origem animal (carne vermelha, peixe, produtos lácteos), gorduras (ácidos graxos saturados, poli-insaturados ou colesterol), sódio, bebidas açucaradas, nozes. E como diferenças têm componentes como o álcool, uso de suplementos multivitamínicos, azeite de oliva, exclusão de batata, alimentos processados, doces e sobremesas.

Tabela 1.2 Síntese de alguns índices/escores de qualidade da dieta *a priori*

Índice & Autor original	Origem	Tipo do índice	Objetivo	Método do índice	Pontuação	Método dietético
<i>Healthy Eating Index</i> (HEI) Kennedy et al., 1995	EUA	Alimentos e nutrientes	Medida sumária para estimar aderência à <i>USDA Food Guide Pyramid</i> e <i>Dietary Guidelines for Americans</i>	Consiste de 10 componentes. Cinco relativos aos alimentos centrais da <i>USDA Food Guide Pyramid</i> (grãos, hortaliças, frutas, leite, carne) e outros cinco componentes adicionais: gordura total, gordura saturada, colesterol, sódio e variação da dieta em 3 dias. Pontuação de cada componente: 0 (pior) a 10 (melhor)	0 (pior) – 100 (melhor)	R24h e recordatório alimentar de dois dias
<i>Alternate Healthy Eating Index</i> (AHEI) McCullough et al., 2002	EUA	Alimentos e nutrientes	Pontuação única desenvolvida para investigar se AHEI prediz melhor o desenvolvimento de doenças crônicas comparado com o HEI	Consiste de 9 componentes (hortaliças exceto batata, frutas, nozes e proteína de soja, razão carne branca/vermelha, fibra cereais, gordura <i>trans</i> , razão gordura poli-insaturada e saturada (PUFA:SAT), duração de uso de suplementos multivitamínicos e álcool . Pontuação de cada componente: 0 (pior) a 10 (melhor) e consumo intermediário pontuado entre 0 e 10. Uso de suplementos multivitamínicos é dicotômico (2,5 pontos para <5 anos de uso e 7,5 pontos para ≥5 anos de uso).	2,5 (pior) – 87,5 (melhor)	QFA semiquantitativo
<i>Healthy Eating Index 2005</i> (HEI-2005) Guenther et al., 2008	EUA	Alimentos e nutrientes	Medida sumária para estimar aderência ao <i>2005 Dietary Guidelines for Americans</i>	Consiste de 12 componentes do padrão de alimentação <i>MyPyramid</i> . Nove componentes pontuados consumo adequado, com pontuação mais alta de acordo com Guia: fruta total incluindo suco (0-5); fruta excluindo suco (0-5); hortaliças totais (0-5); hortaliças verde escuros e alaranjados e legumes (0-5); cereais totais (0-5); cereais integrais (0-5); leite (0-10), carnes e feijões (0-10) e óleos (0-10). Três componentes baseados em consumo com moderação, onde o consumo mais baixo pontua mais alto: gordura saturada (0-10); sódio (0-10) e % energia da gordura, álcool e adição de açúcar (0-20)	0 (não segue o Guia) - 100 (segue todo o Guia)	QFA

... continuação

Índice & Autor original	Origem	Tipo do índice	Objetivo	Método do índice	Pontuação	Método dietético
<i>Modified Alternate Healthy Eating Index 2010</i> (AHEI-2010) Chiueve et al., 2012	EUA	Alimentos e nutrientes	Atualização do AHEI. Evidencia atualização da associação entre alimentos e nutrientes na predição do desenvolvimento de doenças crônicas.	Consiste de 11 componentes e a pontuação varia de 0 a 10: hortaliças, frutas, grãos integrais (pontuado diferentemente para homens e mulheres), bebidas açucaradas e sucos de frutas, nozes e legumes, carne vermelha/processada, gordura <i>trans</i> , ácidos graxos de cadeia longa (ω -3), ácidos graxos poliinsaturados (PUFA), sódio e álcool (pontuado diferentemente para homens e mulheres).	0 (pior) - 110 (melhor)	QFA semiquantitativo
Mediterranean Dietary Scores (MDS) Trichopoulou et al., 1995	Grécia	Alimentos	Associação entre dieta mediterrânea tradicional e mortalidade	Consiste de 8 componentes: hortaliças, legumes, frutas e nozes, produtos lácteos, cereais, carne e derivados, álcool e razão ácido graxo monossaturado/saturado.	0-8	QFA
Modified Mediterranean Dietary Scores (MMDS) Trichopoulou et al., 2003	Grécia	Alimentos	Associação entre dieta mediterrânea tradicional e mortalidade	Consiste de 9 componentes: sete componentes do MDS e consumo de peixe e azeite de oliva.	0-9	QFA

continua ...

continuação ...

Índice & Autor original	Origem	Tipo do índice	Objetivo	Método do índice	Pontuação	Método dietético
Alternate Mediterranean Diet (aMED) Fung et al., 2006	EUA	Alimentos	Associação entre dieta mediterrânea e risco de desenvolver câncer de mama em mulheres na pós-menopausa	Modificação de MMDS. Exclui a batata do grupo das hortaliças, separa frutas e nozes em dois grupos, elimina o grupo dos lácteos, inclui grãos integrais e carne vermelha e processadas no grupo das carnes. Para os componentes benéficos (frutas, nozes, hortaliças excluindo a batata, legumes, grãos integrais, peixe e razão gordura poli-insaturada e saturada (PUFA:SAT) é dado 1 ponto para a ingestão acima de mediana populacional. Em relação aos componentes não saudáveis (carne vermelha e processada), é dado 1 ponto quando o consumo é abaixo da mediana populacional. Consumo de álcool é pontuado diferentemente para homens e mulheres.	0 (pior) - 9 (melhor)	QFA
<i>Low-Carbohydrate Dietary scores (LCD score)</i> Halton et al., 2006	EUA	Alimentos	Investigar a associação entre <i>LCD score</i> e o de doença cardiovascular em mulheres.	O LCD score é baseado na % de energia consumida de carboidrato, gordura total e proteína total. A pontuação de cada macronutriente varia de 0 a 10. Para gordura e proteína, o mais alto consumo recebe pontuação 10 e para o carboidrato o mais alto consumo recebe pontuação 0. <i>LCD animal score</i> baseado na % de energia de carboidrato, proteína animal e gordura animal. <i>LCD vegetais score</i> baseado na % de energia de carboidrato, proteína vegetal e gordura vegetal.	0 (baixo consumo de gordura e proteína e alto consumo de carboidrato) -30 (alto consumo de gordura e proteína e baixo consumo de carboidrato)	QFA

continua...

... continuação

Índice & Autor original	Origem	Tipo do índice	Objetivo	Método do índice	Pontuação	Método dietético
<i>Dietary Approaches to Stop Hypertension Score (DASH score)</i> Fung et al., 2008	EUA	Alimentos	Pontuação baseada padrão alimentar associado a hipertensão arterial sistêmica.	Consiste de 8 componentes: componentes considerados benéficos para a saúde (frutas, hortaliças, nozes e legumes, grãos integrais e laticínios de baixo teor de gordura) e componentes considerados maléficos para a saúde (sódio, carne vermelha/processada e bebidas açucaradas). O consumo é classificado em quintil. Para os componentes benéficos, os participantes classificados no Q1 recebem 1 ponto e as classificadas no Q5 recebem 5 pontos. Já para os componentes maléficos, os participantes classificados no Q1 recebem 5 ponto e aqueles no Q5 recebem 1 ponto.	8 (pior) - 40 (melhor)	QFA
<i>Healthy Food Intake Index (HFII)</i> Meinilä et al., 2016	Finlândia	Alimentos	Criado para mensurar a adesão ao Guia de Recomendações Nutricionais Nórdica e validar o índice entre gestantes finlandesas com alto risco de desenvolver DMG	Consiste de 11 componentes: vegetais, frutas e <i>berries</i> , grãos integrais, peixe, leite com baixo teor de gordura, queijos com baixo teor de gordura, gorduras para cozinhar e gorduras para comer com alimentos como margarina, lanches, bebidas açucaradas e comidas prontas, ou seja, preparados e servidos com rapidez (sanduíches, batatas-fritas, pizzas, pastéis).	0-17	QFA

continua...

...continuação

Índice & Autor original	Origem	Tipo do índice	Objetivo	Método do índice	Pontuação	Método dietético
<i>Plant-Based Diet Index (PDI); Healthy Plant-Based Diet Index (hPDI); Unhealthy Plant-Based Diet Index (uPDI)</i> Satija et al., 2016	EUA	Alimentos e nutrientes	Examinar os diferentes graus de adesão a diferentes tipos de dieta a base de vegetais (saudáveis ou não saudáveis) estão associados ao risco de diabetes.	Consiste de 18 componentes: alimentos considerados à base de plantas saudáveis (grãos integrais, frutas, vegetais, nozes, legumes, óleos vegetais e chá/café), alimentos considerados à base de plantas menos saudáveis (suco de frutas, farinhas refinadas, batatas, bebidas açucaradas e doces/sobremesas) e alimentos de origem animal (gordura animal, produtos lácteos, ovos, peixe e frutos do mar, carne e miscelânea de produtos de origem animal). Cada componente foi dividido em quintil de consumo e cada quintil recebeu pontuação entre 1 e 5. PDI: alimentos vegetais receberam pontuações positivas, enquanto alimentos animais receberam pontuações reversas. hPDI: alimentos vegetais saudáveis receberam pontuações positivas, enquanto alimentos vegetais menos saudáveis e alimentos de origem animal receberam pontuação inversa. uPDI: alimentos vegetais menos saudáveis receberam pontuações positivas e alimentos vegetais saudáveis e alimentos de origem animal receberam pontuação inversa.	18-90	QFA semiquantitativo
<i>Prime Diet Quality Score (PDQS)</i> Fung et al., 2018	EUA	Alimentos	Baseado no questionário <i>Prime Screen</i> , que é um instrumento de avaliação curto da dieta para uso clínico, com finalidade de avaliar a qualidade da dieta	Consiste de 21 componentes, sendo 14 grupos alimentares “saudáveis” (vegetais folhosos verde escuro, vegetais crucíferos, cenouras, outros vegetais, frutas cítricas, outras frutas, legumes, nozes e sementes, aves, peixes, ovos, grãos integrais, laticínios com baixo teor de gordura, e óleos vegetais líquidos) e 7 grupos alimentares “não saudáveis” (carne vermelha, carne processada, batatas, farinhas refinadas e produtos de padaria, bebidas açucaradas, frituras obtidas fora de casa, e doces e sorvete). A pontuação de cada componente varia de 0 a 2.	0-42	QFA

1.3. Justificativa

Durante a gravidez ocorrem acentuadas adaptações metabólicas no corpo da mulher, incluindo mudanças na composição corporal ao longo da gestação. A nutrição materna adequada nesta fase é vital para a saúde da mãe e do filho (Procter & Campbell 2014). Vários estudos epidemiológicos avaliaram o efeito da dieta no desenvolvimento da DMG e sugerem que a alta ingestão de frutas, vegetais, grãos integrais e peixes e a baixa quantidade de carne vermelha e processada, grãos refinados e laticínios com alto teor de gordura são benéficas (Schoenaker et al., 2016).

Os estudos epidemiológicos que avaliam o efeito de nutrientes ou alimentos isolados no desenvolvimento de doenças apresentam limitações porque existe uma conexão intrincada entre alimentação e saúde e, em geral, a saúde não pode ser atribuída a nenhum componente alimentar isoladamente. Por isso a importância de utilizar índices/escores de qualidade da dieta. Com isso, a escolha de trabalhar com os índices *a priori* foi por ter um padrão de dieta recomendado com base em diretrizes alimentares voltados a prevenção de doenças crônicas como doença cardiovascular, hipertensão arterial sistêmica e diabetes mellitus.

Revisões sistemáticas anteriores avaliaram a associação de índices/escores de qualidade da dieta e o desenvolvimento de DMG (Tabela 1.3). O primeiro estudo, realizado por Schoenaker et al. (2016), incluiu apenas estudos observacionais publicados em inglês, e sua busca foi realizada em duas bases de dados. Mijatovic-Vukas et al. (2018) avaliaram o efeito de fatores alimentares específicos, incluindo padrões alimentares em mulheres antes da gravidez ou no período inicial da gravidez. Os autores incluíram apenas estudos longitudinais publicados em inglês, e sua pesquisa foi realizada em cinco base de dados. Kibret et al. (2018) incluíram em sua revisão estudos experimentais e observacionais publicados em inglês, pesquisaram sete base de dados e a exposição que avaliaram foi de padrões alimentares durante a gravidez. Mais recentemente, Raghavan et al. (2019) revisaram estudos que incluíram pré-gestantes e gestantes em qualquer período da gestação; os tipos de estudos que incluíram foram estudos experimentais, de coorte e casos-controles aninhados e também incluíram apenas estudos publicados em inglês. Essas revisões anteriores incluíram estudos publicados até o início de 2017 e é necessária uma síntese atualizada das evidências atuais. Além disso, as revisões sistemáticas anteriores apresentam restrições quanto ao período pesquisado (Mijatovic-Vukas et al., 2018), base de dados pesquisadas (Schoenaker et al., 2016), população estudada (Kibret et al. 2018 incluiu apenas

mulheres grávidas) e inclusão de apenas alguns tipos de estudos observacionais (Raghavan et al., 2019 e Mijatovic-Vukas et al., 2018). Por fim, todos eles incluíram apenas artigos publicados em inglês, e isso poderia causar algum tipo de viés nos resultados.

Portanto, a realização de uma revisão sistemática atualizada é de fundamental importância para identificar se novos estudos foram publicados na área e assim corroborar com as revisões sistemáticas realizadas anteriormente. A identificação de padrões de dieta adequados poderá contribuir para a formulação de diretrizes alimentares voltadas para gestantes com diabetes.

Tabela 1.3 Revisões sistemáticas avaliando a associação entre padrões de dieta e desenvolvimento de diabetes mellitus gestacional (DMG)

Autores	Schoenaker et al., 2016	Kibret et al., 2018	Mijatovic-Vukas et al., 2018	Raghavan et al., 2019
População	Pré-gestantes e gestantes	Gestantes	Pré-gestantes e gestantes no início da gestação	Pré-gestantes e gestantes em qualquer período da gravidez
Exposição	Padrões de dieta <i>a priori</i> e a <i>posteriori</i> Outras relacionados a dieta: energia, nutrientes e alimentos	Padrões de dieta <i>a priori</i> e a <i>posteriori</i>	Padrões de dieta <i>a priori</i> e a <i>posteriori</i> Outras relacionados a dieta: carboidrato, gordura, proteína, fast food, cafeína, cálcio Outra: Atividade física	Padrões de dieta <i>a priori</i> e a <i>posteriori</i>
Desfecho	DMG	DMG Outros: síndrome hipertensiva da gravidez, parto pré-termo e baixo peso ao nascer	DMG	DMG Outro: síndrome hipertensiva da gravidez
Período da busca	1948 (MEDLINE) ou 1966 (Embase) a 01/2015	Sem restrição de data Artigos incluídos na revisão 2008-2016. Submissão artigo em 03/2018	1985 a 02/02/2017	01/1980 a 01/2017

continua...

...continuação

Autores	Schoenaker et al., 2016	Kibret et al., 2018	Mijatovic-Vukas et al., 2018	Raghavan et al., 2019
Bases de dados	Total=2 MEDLINE EMBASE	Total = 7 MEDLINE EMBASE CINAHL Scopus Cochrane Library Web of Science Maternity and Infant Care	Total = 5 MEDLINE PubMed Science direct EMBASE CINAHL	Total = 9 PubMed MEDLINE EMBASE Cochrane Library CINAHL BIOSIS FSTA Scopus Web of Science
Idioma	Inglês	Inglês	Inglês	Inglês
Tipos de estudos incluídos	Estudos observacionais (transversal, caso-controle e coorte prospectiva e retrospectiva)	Estudos observacionais e ensaios clínicos randomizados	Estudos observacionais (coorte e longitudinal)	Estudos observacionais (coorte retrospectiva e prospectiva, e caso-controle aninhado) e ensaios clínicos
Registro PROSPERO	Sem registro identificado	Sem registro identificado	CRD42016027795	Sem registro identificado
Conclusão	As evidências baseadas nos estudos observacionais indicaram um papel da dieta no desenvolvimento de DMG. Os resultados apoiam as diretrizes alimentares para	Essencialmente, a revisão sugeriu que um padrão de dieta com alto consumo de grãos integrais, hortaliças/frutas, legumes e peixe estão associados com	Assumindo que as associações que identificamos refletem relações causais, nossa revisão sugere que MedDiet e Atividade física são intervenções promissoras	Com base nas evidências disponíveis atualmente, certos padrões de dieta antes e durante a gravidez podem estar associados ao risco reduzido de GDM e HDP. Um

mulheres em idade reprodutiva limitar o consumo de alimentos que contenham gordura saturada e colesterol, incluindo carne vermelha e processada e ovos, e como parte de uma estratégia global equilibrada uma dieta rica em frutas, hortaliças, legumes, grãos integrais, laticínios com baixo teor de gordura, nozes e peixe.

baixa probabilidade de efeitos adversos nos desfechos com a gestante e nascimento. No entanto, como esta evidência apresentou inconsistência em relação a associação entre ingestão alimentar e os resultados na gravidez e nascimento, deve-se ter cuidado para aconselhar gestantes sobre a dieta.

para a prevenção do DMG. No entanto, um maior grau de proteção pode ocorrer quando os dois fatores de estilo de vida são incorporados antes da gravidez e seguido durante a mesma.

corpo limitado mas razoavelmente consistente, sugeriu globalmente com base em evidências uma associação entre padrões alimentares maior em hortaliças, frutas, grãos integrais, nozes, legumes e peixe e menor em carne vermelha e processada antes da gravidez e menor risco de DMG.

2 OBJETIVOS

Descrever e discutir evidências por meio de revisão sistemática de estudos observacionais a fim de investigar a associação entre diferentes índices/escores da dieta *a priori* com o risco de desenvolver o diabetes mellitus gestacional.

3 RESULTADO

Os Resultados da Dissertação serão apresentados no formato de dois manuscritos. O primeiro manuscrito é o protocolo da revisão sistemática e o segundo é a revisão sistemática. O protocolo de revisão sistemática seguiu o modelo de elaboração de protocolos de revisão sistemática do *Joanna Briggs Institute* e a instrução para os autores da revista *JBIM Database of Systematic Reviews and Implementation Reports*. O manuscrito com os resultados da revisão sistemática também foi elaborado seguindo o mesmo formato.

3.1 Associação entre índices de qualidade da dieta *a priori* com diabetes mellitus gestacional: um protocolo de revisão sistemática

Introdução

Diabetes mellitus gestacional (DMG) é uma das complicações mais frequentes na gestação. Estima-se que em 2019, ao nível mundial, 20,4 milhões de 129,5 milhões de nascidos vivos de mulheres entre 20 e 49 anos de idade foram afetadas por hiperglicemia na gestação (prevalência bruta: 15,8%), e 83,6% dos casos foram devido ao DMG (IDF Diabetes Atlas, 2019). Existem diferenças regionais notáveis na prevalência de hiperglicemia na gravidez, com a região do Oriente Médio e Norte da África com a menor prevalência ajustada por idade (7,5%) e a região do Sudeste Asiático com a mais alta (27,0%). De acordo com essas estimativas, a grande maioria dos casos de hiperglicemia na gravidez foi observada em países de baixa e média renda (IDF Diabetes Atlas, 2019).

A DMG está relacionada a desfechos adversos para as mulheres e seus bebês a curto e a longo prazo. Mulheres com DMG têm um risco aumentado de pré-eclâmpsia, ter parto por cesariana e desenvolver diabetes tipo 2 no futuro (Kim et al., 2002, Gorgal et al., 2012, Wendland et al., 2012). Além disso, filhos de mães com DMG apresentam maior risco de macrosomia, distocia de ombro e lesões ao nascimento (Wendland et al., 2012, Alberico et al., 2014, Van der Looven et al., 2019).

Durante a gravidez ocorrem adaptações metabólicas importantes no corpo da mulher, incluindo mudanças na composição corporal. Nutrição materna adequada nesta fase é vital para a saúde da mãe e do filho (Procter et al., 2014). Vários estudos avaliaram o efeito da dieta no desenvolvimento da DMG e sugerem que a alta ingestão de frutas, vegetais, grãos integrais e peixes e baixa ingestão de carne vermelha e processada, grãos refinados e laticínios com alto teor de gordura são benéficos (Schoenaker et al., 2016).

Os estudos epidemiológicos que investigaram o efeito de nutrientes ou alimentos isolados no desenvolvimento de doenças crônicas apresentam limitações já que existe uma conexão complexa entre alimentação e saúde e, em geral, a saúde não pode ser atribuída a nenhum componente alimentar isoladamente. Nas últimas décadas, vários índices de qualidade da dieta *a priori* foram criados para avaliar a qualidade da dieta como um todo (Burggraf et al., 2018) e também para avaliar a relação entre hábitos alimentares e diferentes resultados de saúde, incluindo DMG.

Revisões sistemáticas prévias avaliaram a associação entre alimentação e o desenvolvimento de DMG. A primeira revisão, realizada por Schoenaker et al. (2016), incluiu apenas estudos observacionais publicados em inglês, e o seu levantamento bibliográfico incluiu somente duas bases de dados. Mijatovic-Vukas et al. (2018) avaliaram o efeito de fatores alimentares específicos, incluindo padrões alimentares em mulheres antes da gravidez ou no período inicial da gravidez. Esses autores incluíram na revisão apenas estudos longitudinais e de coorte publicados em inglês, e sua pesquisa foi realizada em cinco bancos de dados. Kibret et al. (2018) incluíram em sua revisão estudos experimentais e observacionais publicados em inglês, a exposição que avaliaram foi de padrões alimentares durante a gravidez e sua busca bibliográfica incluiu sete bancos de dados. Mais recentemente, Raghavan et al. (2019) revisaram estudos que incluíram pré-gestantes e gestantes em qualquer período da gestação; os tipos de estudos que incluíram foram estudos experimentais, coortes e casos e controles aninhados e também incluíram apenas estudos publicados em inglês. Essas revisões anteriores incluíram estudos publicados até o início de 2017 e é necessária uma síntese atualizada das evidências atuais. Além disso, as revisões sistemáticas anteriores apresentam restrições quanto ao período pesquisado (por exemplo, Mijatovic-Vukas et al., 2018), bases bibliográficas pesquisadas (por exemplo, Schenaker et al., 2016), população estudada (por exemplo, Kibret et al. (2018) incluiu apenas mulheres grávidas) e inclusão de apenas alguns tipos de estudos observacionais (por exemplo, Raghavan et al., 2019 e Mijatovic-Vukas et al., 2018). Por fim, todos eles incluíram apenas artigos publicados em inglês, e isso poderia ter influenciado seus resultados. Portanto, a identificação de comportamentos modificáveis do estilo de vida saudável, como nutrição adequada, pode ser fundamental para a prevenção da DMG.

Pergunta de revisão

Qual a associação entre índices de qualidade da dieta a priori e diabetes mellitus gestacional?

Critério de inclusão

Participantes

Esta revisão considerará estudos que incluam mulheres em idade reprodutiva e capazes de engravidar ou grávidas em qualquer semana/período de gestação.

Exposição de interesse

Esta revisão considerará estudos que avaliaram padrões alimentares usando índices de qualidade da dieta a priori. Os índices de qualidade da dieta a priori são baseados no conhecimento nutricional no momento em que são criados. Eles consistem em componentes nutricionais, em geral, alimentos e/ou nutrientes, considerados essenciais para a saúde, quantificados e agregados a uma medida geral da qualidade da dieta (Burggraf et al 2018).

Desfechos

Esta revisão considerará estudos que avaliaram o desenvolvimento da DMG como resultado. A DMG é definida como hiperglicemia diagnosticada pela primeira vez durante a gravidez (WHO 2013, Hod et al. 2015). Pode ocorrer a qualquer momento durante a gravidez; no entanto, é mais provável após 24 semanas. Existem diferentes critérios de diagnóstico para GDM (IDF Diabetes Atlas 2019), e consideraremos todos eles nesta revisão.

Tipos de estudos

Esta revisão considerará os desenhos de estudos observacionais, incluindo estudos de coorte prospectivos e retrospectivos, estudos caso-controle e estudos transversais.

Métodos

A revisão sistemática proposta será realizada seguindo a metodologia do *Joanna Briggs Institute* (JBI) para revisões sistemáticas de etiologia e risco (Moola et al 2017). O estudo foi registrado no *International Prospective Register of Systematic Reviews* (PROSPERO; número de registro CRD 42018086491).

Estratégia de busca

Uma estratégia de busca em três etapas será usada nesta revisão para identificar estudos publicados e não publicados. Primeiramente, foi realizada uma pesquisa inicial na base bibliográfica MEDLINE, seguida pela análise das palavras textuais contidas no título e no resumo e nos termos de busca usados para descrever os artigos. Isso contribuiu para o desenvolvimento da segunda etapa de nossa estratégia de pesquisa

para a base bibliográfica MEDLINE (Apêndice I). A estratégia será adaptada para cada um das bases bibliográficas a serem incluídas na revisão. A lista de referências de todos os estudos selecionados para avaliação crítica será rastreada manualmente para tentar identificar estudos adicionais. Não haverá restrições ou limites à data de publicação ou idade dos sujeitos. Somente serão incluídos artigos em inglês, francês, italiano, português e espanhol.

Fontes de informação

As bases bibliográficas a serem pesquisadas incluem MEDLINE, *Web of Science*, *Cochrane Library*, *Embase*, CINAHL, LILACS, SciELO e *Scopus*. As referências bibliográficas dos estudos incluídos serão revisadas e pesquisadas. A literatura cinzenta será pesquisada nas *ProQuest Dissertations and Theses Global*.

Seleção do estudo

Após a pesquisa, todas as citações identificadas serão carregadas no EndNote X9 (Clarivate Analytics, PA, EUA) e a duplicidade removida. Os títulos e resumos serão examinados por dois revisores independentes para avaliação com base nos critérios de inclusão para a revisão. Os estudos potencialmente relevantes serão recuperados na íntegra e os detalhes de suas citações importados no *Joanna Briggs Institute System for the Unified Management, Assessment and Review of Information* (JBI SUMARI) (Joanna Briggs Institute, Adelaide, Australia). O texto completo das citações selecionadas será avaliado em detalhes com base nos critérios de inclusão por dois revisores independentes. Os motivos da exclusão de estudos em texto completo que não atendam aos critérios de inclusão serão registrados e relatados na revisão sistemática. Quaisquer divergências que surgirem entre os revisores em cada etapa do processo de seleção do estudo serão resolvidas por meio de discussão ou com um terceiro revisor. Os resultados da pesquisa serão relatados na íntegra no relatório final e apresentados nos moldes do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses* (PRISMA) *flow diagram* (Moher et al 2009).

Avaliação da qualidade metodológica

Os estudos elegíveis serão avaliados criticamente por dois revisores independentes quanto à qualidade metodológica na revisão, usando instrumentos padronizados de avaliação crítica do *Joanna Briggs Institute* para os seguintes tipos de

estudos: estudos de coorte, estudos de caso-controle e estudos transversais analíticos (Aromataris & Munn 2017). Os autores dos trabalhos serão contatados para solicitar dados ausentes ou adicionais para esclarecimento, quando necessário. Quaisquer divergências que surgirem entre os revisores serão resolvidas por meio de discussão ou com um terceiro revisor. Os resultados da avaliação crítica serão relatados em forma narrativa e em uma tabela. Todos os estudos, independentemente dos resultados de sua qualidade metodológica, serão submetidos à extração e síntese de dados (sempre que possível). Os resultados da avaliação crítica serão relatados em forma de tabela ou narrativa.

Extração de dados

Os dados serão extraídos dos estudos incluídos na revisão por dois revisores independentes, utilizando instrumentos padronizados de extração de dados (Apêndice II). Os dados extraídos incluirão detalhes específicos sobre as populações, métodos de estudo, intervenções e resultados significativos para o objetivo da revisão. Quaisquer divergências que surgirem entre os revisores serão resolvidas por meio de discussão ou com um terceiro revisor. Os autores dos trabalhos serão contatados para solicitar dados ausentes ou adicionais, quando necessário.

Síntese de dados

Os estudos serão agrupados, sempre que possível em meta-análises usando o JBI SUMARI. Os tamanhos dos efeitos serão expressos como *odds ratios* (para dados dicotômicos) ou diferenças médias finais ponderadas (ou padronizadas) pós-intervenção (para dados contínuos) e seus intervalos de confiança de 95% serão calculados. A heterogeneidade será avaliada estatisticamente usando os testes qui-quadrado e estatística I². A escolha do modelo e método para a metanálise será baseada nas orientações de Tufanaru et al. (2015).

As análises de subgrupos serão realizadas quando houver dados suficientes para investigar. Serão realizadas análises de sensibilidade para testar as decisões tomadas em relação às associações dos índices de qualidade da dieta e DMG. Quando o agrupamento estatístico não for possível, as conclusões serão apresentadas em forma narrativa, incluindo tabelas e figuras para auxiliar na apresentação e interpretação dos dados, quando apropriado.

Gráfico de funil será gerado para investigar a presença de viés de publicação se houver 10 ou mais estudos incluídos na metanálise. Quando apropriado, serão realizados testes estatísticos para avaliar assimetria do gráfico de funil (teste de Egger, teste de Begg, teste de Harbord).

Avaliação da qualidade metodológica dos estudos

A qualidade metodológica dos estudos será avaliada por dois revisores independentes e será utilizado a escala de avaliação de Newcastle-Ottawa (Wells et al., 2010).

3.2 Associação entre índices de qualidade da dieta *a priori* com diabetes mellitus gestacional: revisão sistemática

Introdução

O diabetes mellitus gestacional (DMG) é uma das complicações mais frequentes da gravidez. Globalmente, estima-se que em 2019, 20,4 milhões dos 129,5 milhões de nascidos vivos de mulheres entre 20 e 49 anos foram afetados por hiperglicemia na gestação (prevalência bruta: 15,8%), sendo que 83,6% dos casos foram devidos ao DMG (IDF Diabetes Atlas, 2019). Existem diferenças regionais importantes na prevalência de hiperglicemia na gestação, com a região do Oriente Médio e Norte da África com a menor prevalência ajustada por idade (7,5%) e a região do Sudeste Asiático com a mais alta (27,0%). De acordo com essas estimativas, a grande maioria dos casos de hiperglicemia na gestação foi observada em países de baixa e média renda (IDF Diabetes Atlas, 2019).

O DMG pode trazer implicações tanto para a mãe como para o feto. Mulheres com DMG têm risco aumentado de hipertensão arterial na gestação, pré-eclâmpsia e cesariana. Além disso, é provável que o DMG aumente a incidência de aborto espontâneo, trabalho de parto prematuro, polidrâmnio, infecção do trato urinário e infecção pós-operatória/pós-parto, tromboembolismo, hemorragia e morbidade materna geral (Zito et al., 2019). A longo prazo, as mulheres apresentam risco aumentado de desenvolver DM2 no futuro. Os filhos de mulheres com DMG apresentam risco aumentado de macrossomia, angústia respiratória neonatal, anomalias fetais, hipoglicemia neonatal, hiperbilirrubinemia, policitemia, distocia do ombro, trauma no nascimento e restrição de crescimento intra-uterino e mais tarde podem desenvolver obesidade na infância e na vida adulta, diabetes e complicações cardiovasculares (Zito et al., 2019).

Vários estudos epidemiológicos avaliaram o efeito da dieta no desenvolvimento do DMG. Os resultados sugerem que a alta ingestão de frutas, vegetais, grãos integrais e peixes e a baixa quantidade de carne vermelha e processada, grãos refinados e laticínios com alto teor de gordura são benéficas (Schoenaker et al., 2016).

Os estudos epidemiológicos que acessam o efeito de nutrientes ou tipo/grupo de alimentos no desenvolvimento de doenças apresentam limitações porque existe uma conexão complexa entre alimentação e saúde e, em geral, a saúde não pode ser atribuída

a nenhum componente alimentar isoladamente por isso a importância de utilizar uma avaliação global da dieta através de índices/escores de qualidade da dieta.

Até o momento, quatro revisões sistemáticas que incluíram índices/escores de qualidade da dieta *a priori* e risco de DMG foram publicadas (Schoenaker et al., 2016, Kibret et al., 2018, Mijatovic-Vukas et al., 2018, Raghavan et al., 2019). Alguns estudos novos foram publicados desde a última revisão, inclusive incluindo índices/escores de qualidade da dieta *a priori* novos. Além disso, algumas revisões sistemáticas anteriores têm restrições quanto ao período pesquisado, base de dados pesquisadas, população estudada e inclusão de apenas alguns tipos de estudos observacionais. Por fim, todos eles incluíram apenas artigos publicados em inglês, e isso poderia enviesar os resultados. Portanto, a realização de uma revisão sistemática atualizada, incluindo diferentes bases de dados em diferentes idiomas é de fundamental importância para a prevenção da DMG.

Métodos

Esta revisão sistemática foi guiada pelas recomendações do *Joanna Briggs Institute Centre of Excellence* (JBI) para revisões sistemáticas de etiologia e risco (Moola et al., 2017) e foi registrada no *PROSPERO International Prospective Register of Systematic Reviews* (número de registro CRD 42018086491).

Estratégia de Busca

A estratégia foi supervisionada por uma bibliotecária, e em seguida (16 de Novembro de 2019) foi realizada a busca nas seguintes bases de dados sem limitar o ano de publicação: *Web of Science*, *Medical Literature Analysis and Retrieval System On-Line* (MEDLINE), *Cochrane Library*, *Embase*, *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde* (Lilacs), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *Scopus* e *CINAHL* (Apêndice 1). A princípio foram utilizados os seguintes termos indexados “*diabetes mellitus gestational*”, “*pregnancy*”, e “*quality of diet*” e então suas variações foram usadas posteriormente para buscar estudos que pesquisaram a associação entre a qualidade da dieta avaliada por índices/escores da dieta *a priori* e o risco de desenvolver DMG. A estratégia foi limitada a artigos completos (resumos de conferências não foram considerados). A pesquisa foi conduzida em paralelo por dois autores (ARAN e CMN) e qualquer discordância resolvida por um terceiro.

Seleção dos estudos

Foram incluídos nesta revisão sistemática, artigos que seguiram os seguintes critérios: (1) Exposição: abrangente avaliação alimentar (questionário de frequência alimentar, recordatório alimentar de 24h, registro alimentar e histórico de dieta) e uso *a priori*; (2) Desfecho: diabetes mellitus gestacional avaliado pelo pesquisador do estudo, prontuário médico ou diagnóstico por médico autorrelatado da paciente; (3) Desenho de estudo: estudos observacionais (transversal, caso-controle, coorte prospectiva e retrospectiva); (4) População: mulheres em idade reprodutiva ou grávidas em qualquer período/semana de gestação. Se o estudo apresentasse alguma das seguintes características, foram excluídos: (1) Exposição: nenhuma avaliação de dieta completa (exames dietéticos ou perguntas individuais) ou uso de padrões alimentares *a posteriori*; (2) Desfecho: diabetes mellitus tipo 1 ou 2; (3) Desenho de estudo: ensaios clínicos randomizados ou outros tipos de estudo de intervenção; (4) População: mulheres que não estivessem grávidas ou idade reprodutiva.

Extração de dados

Após a seleção dos estudos, as seguintes informações foram extraídas de cada artigo selecionado: autor, título, ano de publicação, localização (cidade, estado e país), desenho de estudo, informação de seguimento, tamanho da amostra, características da amostra (período de recrutamento, idade), critérios de exclusão, método de avaliação dietética, período de avaliação dietética, índice/escore dietético, avaliação do diabetes mellitus gestacional, modelo estatístico (métodos considerados para o controle de variáveis de confusão), resultados (*odds ratio*, risco relativo ou outra medida de efeito e os respectivos intervalos de confiança) e as variáveis de ajuste. Quando o estudo fornecia diversas estimativas de risco, optou-se por escolher aquela que ajustava por maior número de variáveis confundidoras.

Resultados

O fluxograma PRISMA de seleção dos artigos é apresentado na Figura 3.2.1. A busca inicial resultou em 3.352 artigos, após a remoção de 1.307 duplicatas, restaram 2.045 artigos que foram selecionados para a leitura do título e resumo. O processo de seleção identificou 49 artigos potencialmente elegíveis para a leitura do artigo completo. Trinta e oito artigos foram excluídos e os motivos são apresentados na Figura 3.2.1. Um

artigo adicional foi identificado nas listas de referências. Assim, foram incluídos 12 artigos nesta revisão sistemática.

Característica dos estudos

Dois estudos caso-controle foram conduzidos no Irã (Izadi et al., 2016; Zamani et al., 2019), um apenas é estudo transversal e foi conduzido no Brasil (França et al., 2017), enquanto que 9 estudos são coortes prospectivas, um foi conduzido em diversos países do Mediterrâneo (Karamanos et al., 2014), um estudo foi conduzido na Finlândia (Meinila et al., 2017), dois foram conduzidos na Austrália (Looman et al., 2018; Schoenaker et al., 2016) e cinco foram conduzidos nos Estados Unidos da América (EUA) (Badon et al., 2016; Bao et al., 2014; Gicevic et al., 2018; Rifas-Shiman et al., 2009; Tobias et al., 2012).

Na Tabela 3.2.1 são apresentadas as características dos estudos incluídos na análise. A maior parte dos estudos foi realizada com mulheres saudáveis. Dois estudos incluíram participantes com alto risco para desenvolver DMG, sendo um com gestantes obesas e/ou histórico de DMG e outro com gestantes com idade média >30 anos (França, et al., 2017; Meinilä, et al., 2017). Quatro dos estudos utilizaram algum escore de dieta Mediterrânea (Izadi et al., 2016; Karamanos et al., 2014; Schoenaker et al., 2016; Tobias et al., 2012), dois utilizaram o *Dietary Approaches to Stop Hypertension - DASH* (Izadi et al., 2016; Tobias et al., 2012), cinco utilizaram o *Healthy Eating Index* ou *Alternate Healthy Eating Index* (França et al., 2017; Tobias et al., 2012; Badon et al., 2016; Gicevic et al., 2018; Rifas-Shiman et al., 2009), dois utilizaram o escore *Low-Carbohydrate Dietary* (Bao et al., 2014; Looman et al., 2018), e 3 utilizaram índices de qualidade da dieta que no geral estavam em acordo com diretrizes alimentares ou buscando uma qualidade de dieta (Meinila et al., 2017; Gicevic et al., 2018; Zamani et al., 2019). Três autores consideraram mais de um índice de qualidade da dieta *a priori* em seu estudo (Tobias et al., 2012; Gicevic et al., 2018; Izadi et al., 2016).

Em grande parte os estudos utilizaram o questionário de frequência alimentar com um número de itens variando entre 48 a 166, apenas três estudos utilizaram recordatório alimentar de 24h ou ingestão alimentar habitual (França et al., 2017; Zamani et al., 2019; Izadi et al., 2016). O diagnóstico do DMG foi auto reportado pela paciente em cinco publicações (Gicevic et al., 2018; Looman et al., 2018; Bao et al., 2014; Tobias et al., 2012; Schoenaker et al., 2016), um não forneceu informações da

forma do diagnóstico (França et al., 2017) e o restante utilizou de critérios diagnósticos com uso de exame de sangue como o TOTG ou glicemia de jejum.

Achados da revisão sistemática

Doze estudos com 16 índices foram selecionados, do total de artigos incluídos 6 são estudos publicados após as revisões sistemáticas prévias sobre o tema serem publicadas (Izadi et al., 2016; França et al., 2017; Meinila et al., 2017; Gicevic et al., 2018; Looman et al., 2018; Zamani et al., 2019). Referente aos escores da dieta Mediterrânea, todos os quatro estudos encontraram efeitos significativamente protetores para os escores mais altos. Dois estudos avaliaram o escore *Dietary Approaches to Stop Hypertension* (DASH) e os dois identificaram efeitos significativamente protetores para as pontuações mais altas (Izadi et al., 2016; Tobias et al., 2012). Cinco estudos avaliaram o efeito de diferentes versões de *Healthy Eating Index* (HEI) e *Alternate Healthy Eating Index* (AHEI) e somente dois foram estatisticamente significativos (Tobias et al., 2012; Gicevic et al., 2018). Em relação ao escore *Low-Carbohydrate Dietary* (LCD), os dois estudos que investigaram esse escore encontraram risco significativamente aumentado para escores mais altos, ou seja, baixa ingestão de carboidratos e alta ingestão de lipídeos e proteínas (Bao et al., 2014; Looman et al., 2018). Em relação aos outros índices identificados, os estudos que investigaram o *Healthy Food Intake Index* (HFII) e o *Prime Diet Quality Score* (PDQS) apresentaram resultados não significativos (Meinila et al., 2017; Gicevic et al., 2018) e o estudo que investigou o *Plant-Based Diet Index* (PDI) observou efeito protetor para índice mais alto (Zamani et al., 2019).

Mediterranean Diet Scores

A adesão a dieta tradicional do Mediterrâneo foi mensurada por quatro diferentes índices. Karamanos et al. (2014) utilizou o escore *Mediterranean Diet Indices* (MDI); Schoenaker et al. (2017) e Izadi et al. (2016) utilizaram o *Modified Mediterranean Dietary Scores* (MMDS) proposto por Trichopoulou et al. (2003); e Tobias et al. (2012) utilizou o escore *Alternate Mediterranean Diet* (aMED) proposto por Fung et al. (2006).

O MDI inclui 12 grupos de alimentos (pão, cereais, legumes, hortaliças, frutas, carne, peixe, ovos, razão azeite de oliva/gordura animal, batata, queijo e produtos lácteos). A pontuação varia de 0-12 pontos. Quanto maior o escore maior é a adesão a

dieta Mediterrânea. O MMDS inclui 9 componentes: benéficos (hortaliças, legumes, frutas e nozes, cereais e peixe), prejudiciais (carne, frango e laticínios), um componente de gordura (ácidos graxos monoinsaturados/ácidos graxos saturados) e um componente referente ao consumo moderado de álcool. A pontuação do MMDS varia de 0 a 9 pontos. O aMED utilizado por Tobias et al. (2012) não considera o consumo de álcool, assim a sua pontuação varia de 0 a 8 pontos.

No estudo caso-controle que observou que a adesão a dieta do Mediterrâneo foi significativa e inversamente relacionada com o risco do DMG e que MMDS foi mais fortemente associado com a redução do risco do DMG (80%). No modelo multivariado, ajustado por diversas variáveis, as mulheres que estavam no terceiro tercil do escore MMDS apresentaram um risco diminuído de desenvolver o DMG comparado com aquelas no primeiro tercil (OR: 0,20; IC95%: 0,50 - 0,70) (Izadi et al., 2016).

Na coorte prospectiva realizada na Austrália, foram seguidas 3.378 mulheres num período de 9 anos, 240 mulheres (7,1%) reportaram primeiro diagnóstico de DMG. Os autores identificaram que as mulheres com escores mais baixos do MMDS no período pré-gestacional apresentavam um risco aumentado de DMG comparado com aquelas com escores mais altos (OR: 1,35; 95% IC: 1,02 - 1,60), ou seja, quanto menor a adesão a dieta maior foi o risco de DMG (Schoenaker et al., 2016).

No estudo multicêntrico que incluiu 10 países do Mediterrâneo, foram utilizados dois critérios diagnósticos para DMG, que foram ADA 2010 e IADPSG e verificaram que a incidência do DMG foi 9,5% por ADA 2010 e 29% pelo critério IADPSG. Vale lembrar que os pesquisadores criaram seu próprio índice de acordo com o consumo de vários grupos alimentares, pois se tratou de um estudo multicêntrico abrangendo diversos países. Os autores identificaram que o risco de desenvolver DMG era significativamente mais baixo para as mulheres que tinham uma alta adesão ao MDI, independente do critério diagnóstico utilizado (Karamanos et al., 2014).

Na coorte prospectiva NHS II os autores avaliaram o efeito do escore aMed no desenvolvimento do DMG. Os autores observaram que as mulheres com maior adesão ao padrão dietético apresentaram um risco 24% mais baixo comparado com aquelas com mais baixa adesão (RR: 0,76; 95%IC: 0,60 - 0,95) (Tobias et al., 2012).

Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH)

Dois estudos utilizaram o escore *DASH* desenvolvido por Fung et al. (2008). Este índice compreende oito componentes: negativos (bebidas açucaradas, carne, sódio),

positivos (frutas, hortaliças, legumes e nozes, grãos integrais e laticínios com baixo teor de gordura), a pontuação vai de zero a cinco que correspondem a quintis específicos, e uma pontuação total que varia de 8-40.

No mesmo estudo caso-controle citado anteriormente que utilizou a dieta do Mediterrâneo, utilizou a dieta DASH também e encontraram que quanto maior a adesão a dieta DASH menor o risco de desenvolver DMG. Após o ajuste por diversas variáveis, participantes no terceiro tercil comparadas com aquelas no primeiro tercil, tiveram um baixo risco de desenvolver DMG (OR: 0,29; IC95%: 0,17 - 0,48 (Izadi et al., 2016).

O autor Tobias et al. (2012) que fez o uso dos dados da coorte prospectiva *Nurses' Health Study II (NHS II)* que teve no geral 15.254 participantes que preenchem os critérios de inclusão, contribuindo com 21.376 gestações únicas nas análises durante 10 anos de seguimento. No modelo ajustado por diversas variáveis confundidoras, as mulheres no quarto quartil (mais alta adesão a dieta DASH) apresentaram um risco relativo de 0,66 (IC95%: 0,53 - 0,82) comparado com aquelas do primeiro quartil.

Healthy Eating Index (HEI)

A primeira versão do índice HEI foi baseado no *USDA Food Guide Pyramid*, com pontuação variando de 0-100 e com 10 componentes: grãos, hortaliças, frutas, leite, proteína animal, ácidos graxos, gordura saturada, colesterol, sódio e a variedade na dieta (Kennedy et al., 1995). Guenther et al. (2008) desenvolveram a partir da versão original o HEI-2005, que possui 12 componentes: adequado consumo de frutas e suco de frutas, legumes, laticínios, carnes em geral e leguminosas, óleos (peixe, oleaginosas e sementes), moderado consumo de gordura saturada, sódio, bebidas alcoólicas, adição de açúcar e gordura trans. Já o AHEI incluiu 9 componentes: hortaliças, frutas, nozes e proteína de soja, proporção de carne branca para carne vermelha, fibras, gordura *trans*, proporção de ácidos graxos saturados para ácidos graxos poli-insaturados, uso de multivitamínicos e álcool, e sua pontuação final varia de 2,5 a 87,5 (McCullough et al., 2002). Por fim, o AHEI-2010 compreende 11 componentes (hortaliças, frutas, nozes, ácidos graxos de cadeia longa (ω -3), ácidos graxos poli-insaturados, álcool, bebidas açucaradas e suco de frutas, e sódio) e sua pontuação varia de 0-110 (Chiuve et al., 2012).

Na coorte prospectiva *NHS II*, os autores Gicevic et al. (2018) identificaram um risco diminuído de desenvolver DMG para as mulheres no mais alto quintil do escore AHEI-2010 comparado com o primeiro quintil (RR:0,63; IC95%: 0,50 - 0,81). Já o

estudo Badon et al. (2016) que também utilizou o escore AHEI-2010, não identificou associação estatisticamente significativa entre o índice e desenvolvimento do DMG (RR: 0,92; IC95% 0,61 - 1,41).

No estudo de França et al. (2017), a prevalência de DMG foi de 36,4% entre as 44 gestantes estudadas. O escore estudado foi Índice de Alimentação Saudável para Gestantes Brasileiras (HEIP-B), baseado no índice americano *Alternate Healthy Eating Index for Pregnancy* (AHEI-P). Essa autora também não observou diferença significativa na frequência de DMG entre as gestantes com dieta de alta qualidade comparado com mais baixa (qui-quadrado, valor de p: 0,046).

O autor Tobias et al. (2012) também utilizou o índice aHEI para mensurar a dieta dos participantes da coorte prospectiva *NHS II*, e identificou que as participantes no quarto quartil (mais alta adesão a dieta) apresentavam uma redução no risco de 46% comparado com aquelas do primeiro quartil (muito baixa adesão a dieta) (RR: 0,54; IC95%: 0,43 - 0,68).

Low-Carbohydrate Dietary Score (LCD)

Dois estudos utilizaram o escore LCD (Bao et al., 2014; Looman et al., 2018) desenvolvido por Halton et al. (2006). Os pontos para cada um dos três macronutrientes foram somados para criar o índice, o qual varia de 0 (o baixo consumo de lipídios e proteína e o alto consumo de carboidratos) a 30 (o alto consumo de proteínas e lipídios e o baixo consumo de carboidrato). Foram também criados dois índices adicionais. Um foi calculado de acordo com a porcentagem de energia de carboidrato, proteína animal, e gordura animal e o outro foi calculado de acordo com a porcentagem de energia de carboidrato, proteína vegetal, e gordura vegetal.

Na coorte prospectiva *Australian Longitudinal Study on Women's Health (ALSWH)* que apresentou seguimento de 12 anos das participantes (2003-2015), constatarem 285 casos de DMG (4,6%) que foram reportadas em 6.263 gestações entre 3.607 participantes (Looman et al. 2018). Os autores observaram que mulheres que tiveram uma dieta pré-gestacional com uma ingestão relativamente baixa em carboidratos (ex.: quartil 4 comparado com quartil 1 do LCD score) viviam em média com mais frequência em áreas rurais/remotas. O LCD score (refletindo um consumo relativamente alto de lipídios e proteínas e um consumo baixo de carboidratos) foi significativamente associado com um risco alto de desenvolver DMG para mulheres no

quartil mais alto comparado com aquelas mulheres no quartil mais baixo (RR: 1,43; IC95%: 1,03 - 2,01) após ajustes para diversas variáveis confundidoras.

Bao et al. (2014) analisaram a coorte prospectiva *NHS II* que documentou a incidência de 867 casos de DMG em 21.411 em gestações únicas em 15.265 mulheres seguidas durante 10 anos. As mulheres que apresentaram altos escores tanto para o LCD geral como para o LCD animal apresentaram um risco aumentado de DMG (RR: 1,27; IC95% 1,06 - 1,51 e RR: 1,63; IC95% 1,36 - 1,96, respectivamente). O LCD vegetal não apresentou efeito significativo.

Outros índices

O *Plant-based Diet Index (PDI)* foi desenvolvido por Satija et al. (2016), conta com 18 componentes: alimentos a base de plantas saudáveis (grãos integrais, frutas, hortaliças, nozes, legumes, óleos vegetais e chá/café), enquanto que suco de frutas, bebidas açucaradas, farinhas refinadas, batatas e doces/sobremesas foram considerados alimentos a base de plantas não saudáveis, e sua pontuação varia de 18-90. Zamani et al. (2019), observaram que, no modelo sem ajustes, uma alta pontuação no escore PDI foi inversamente associada com o risco de DMG (OR: 0,50; IC95%: 0,31 - 0,80). No entanto, após ajustarem para as variáveis confundidoras, perdeu-se a significância estatística.

Outro índice identificado foi o *Healthy Food Intake Index (HFII)* desenvolvido por Meinilä et al. (2016), conta com 11 componentes: hortaliças, frutas e bagas ou *berries*, grãos integrais, peixe, leite com baixo teor de gordura, queijos com baixo teor de gordura, manteiga ou *cooking fat*, margarina ou *fat spread*, lanches, bebidas açucaradas e *fast food*, e sua pontuação varia de 0-17. Os autores não identificaram efeito significativo deste índice no desenvolvimento de DMG.

E finalmente, Gicevic et al. (2018) avaliaram a associação entre o *Prime Diet Quality Score (PDQS)* e desenvolvimento de DMG na coorte prospectiva *NHS II*. O *PDQS* foi desenvolvido por Fung et al. (2018), contém 21 componentes, sendo 14 grupos alimentares “saudáveis” (hortaliças folhosos verde escuro, hortaliças crucíferos, cenouras, outras hortaliças, frutas cítricas, outras frutas, legumes, nozes e sementes, aves, peixes, ovos, grãos integrais, laticínios com baixo teor de gordura, e óleos vegetais líquidos) e 7 grupos alimentares “não saudáveis” (carne vermelha como prato principal, carne processada, batatas, farinhas refinadas e produtos de padaria, bebidas açucaradas, frituras comidas fora de casa, e doces e sorvete), e sua pontuação varia de 0-42. Gicevic

et al. (2018) encontraram um efeito protetor quando o escore foi analisado tanto de forma contínua (RR: 0,90; IC95% 0,83 - 0,96) como categórica. As mulheres no Q5 apresentaram um RR de 0,68 comparado com aquelas no Q1 (RR: 0,68; IC95% 0,54 - 0,86).

Discussão

De acordo com a informação de que dispomos, esta é a primeira revisão sistemática que avalia exclusivamente a relação entre índices de qualidade da dieta desenvolvidos *a priori* e DMG. Identificamos 12 estudos que avaliaram 16 índices de qualidade da dieta *a priori*, deste total 6 eram artigos que não estavam nas revisões sistemáticas feitas anteriormente (França et al., 2017; Gicevic et al., 2018; Izadi et al., 2016; Looman et al., 2018; Meinila et al., 2017; Zamani et al., 2019). No geral os índices de qualidade da dieta em sua maioria (n = 9) conferiram papel protetor, e um índice utilizado em dois estudos (LCD score) encontrou aumento do risco ao desenvolvimento de DMG com a adesão ao padrão de dieta.

De maneira geral, o índice da dieta do Mediterrâneo foi o que apresentou resultados mais consistentes em relação ao seu papel protetor para o desenvolvimento do DMG. Os estudos foram em sua maioria coortes longitudinais e apenas um caso-controle com origens variadas como Austrália, EUA, Irã e um multicêntrico com vários países do Mediterrâneo.

O índice da dieta DASH também apresentou papel protetor no DMG nos dois estudos apresentados nesta revisão, sendo que os resultados proveem de um estudo caso-controle e de uma coorte prospectiva, com origens respectivamente, Irã e EUA.

Referente ao índice da dieta HEI, o estudo realizado no Brasil com uma versão modificada do índice, não encontrou significância estatística em seus achados. No entanto, Tobias et al. (2012) que também utilizaram uma versão modificada, encontraram valores significativos em suas análises estatísticas, onde destacou-se seu papel protetor no desenvolvimento de DMG, além disso, foi apontado pelos autores como o índice com uma associação mais forte com DMG em relação aos outros aplicados no estudo, que foram a dieta DASH e o HEI.

Já com o índice AHEI, identificamos um estudo que criou um índice de estilo de vida saudável formado por 4 componentes, entre eles a dieta, porém, em suas análises estatísticas não encontraram valores significantes para o índice, somente encontraram significância no componente não fumar com o risco de DMG (Badon et al., 2016). Dois

estudos que também fizeram uso do índice AHEI, dentre eles, um foi realizado com uso de uma versão modificada pelos autores do estudo denominada AHEI-P no 1º e 2º trimestre de gestação, e em conjunto a adesão ao padrão de dieta foram também avaliados parâmetros bioquímicos como a glicemia de jejum. No entanto, a adesão ao padrão de dieta com o desfecho de DMG não obteve significância estatística (Rifas-Shiman et al., 2009). E por fim, o outro estudo realizado por Gicevic et al. (2018) encontraram que a adesão a dieta conferiu fator de proteção ao desenvolvimento com DMG através de análises estatísticas com valores significantes.

Referente ao índice de LCD geral, identificamos dois estudos que encontraram que o índice foi significativamente e positivamente associado com o risco de desenvolver DMG e que, portanto, aquelas mulheres que tiveram uma ingestão baixa de carboidratos e alta ingestão de lipídios e proteínas tiveram um maior risco de desenvolver DMG. Inicialmente este índice foi estudado com finalidade de examinar prospectivamente se existia associação entre a pontuação baixa na dieta com carboidratos e o risco de doença cardíaca coronariana, o estudo utilizou dados da coorte *Nurses' Healthy Study* que foi iniciada em 1976 quando 121.700 mil enfermeiras registradas com idades entre 30 a 55 anos e como conclusão foi dito que dietas baixas em carboidrato e alta em proteína e lipídio não foram associadas com um aumento do risco de desenvolver doença cardíaca coronariana, já quando fontes de hortaliças de lipídios e proteínas foram escolhidas, essas dietas estavam relacionadas com um menor risco da doença (Halton et al., 2006).

Já os outros índices identificados que foram HFFII, PDQS e PDI, dois não encontraram e um encontrou significância estatística em seus achados. Meinilä et al. (2017) com o *HFII score*, concluíram que a falta de significância estatística estaria vinculada ao pequeno tamanho de amostra do estudo e Gicevic et al. (2018) encontraram um efeito protetor não significativo ao desenvolvimento do DMG com o *PDQS score*. E por fim, Zamani et al. (2019) encontraram que o *PDI score* no índice geral teve papel significativamente protetor ao desenvolvimento de DMG.

Os índices de maneira geral possuem grupos alimentares semelhantes, entre eles, um consumo moderado de frutas, hortaliças, legumes, fibras, oleaginosas (nozes) e baixo em produtos lácteos e carnes, que compõem um padrão de alimentação saudável. Contudo, outros índices acrescentam além desses alimentos citados o consumo de bebidas açucaradas, adição de açúcar, gordura *trans*, carnes processadas, peixe, razão ácido graxo monossaturado/saturado. Uma possível explicação ao papel protetor do

índice da dieta do Mediterrâneo no desenvolvimento de DMG é que possivelmente a recomendação ao consumo de peixe que têm pouca gordura saturada e são compostos pelos ácidos graxos poli-insaturados (ω -3 e ω -6) e ao consumo de azeite de oliva de em sua composição possui em maior quantidade os ácidos graxos monoinsaturados (ω -9), pois ambos têm papéis benéficos à saúde reconhecidos como melhoradores no controle de dislipidemias e conter reações inflamatórias (Arq Bras Cardiol., 2017).

As fortalezas do presente estudo foram a busca em vários idiomas e a utilização de diferentes bases de dados. Contudo, o nosso estudo apresenta limitações. A primeira limitação é a quantidade limitada de estudos identificada para cada escore, o que torna difícil a realização de metanálise. Segundo, devido ao tempo limitado, não foi possível avaliar a qualidade metodológica dos estudos. Identificamos que pelo menos um dos estudos apresenta muitas limitações (França et al., 2017). Também não foi possível entrar em contato com os autores dos estudos.

Os índices de qualidade da dieta *a priori* também apresentam limitações. Nenhum deles inclui em suas listas de componentes os alimentos ultraprocessados, que são alimentos que passaram por diversas etapas e técnicas de processamento e muitos ingredientes, incluindo sal, açúcar, óleos e gorduras e substâncias utilizadas pela indústria de modo exclusivo. A associação dos alimentos ultraprocessados com diferentes doenças é cada vez mais frequente na literatura científica. Em um estudo de coorte realizado publicado recentemente (Suárez et al., 2018) identificou-se um aumento de risco de câncer para os indivíduos que apresentavam alto consumo de alimentos ultraprocessados). Outra limitação é a dificuldade de comparar os escores e as diferentes versões deles utilizadas nos estudos, pois embora os autores façam a referência do autor original que criou o índice utilizado no estudo, não explicam porquê utilizaram pontuações diferentes das quais recomendadas no escore original.

Também identificamos outras limitações nos estudos identificados. Primeiro, os estudos utilizaram diferentes métodos para o diagnóstico de DMG, podendo gerar um viés de classificação. Segundo, várias publicações foram geradas a partir dos dados da coorte *NHS 2*, a qual inclui predominantemente mulheres americanas brancas, com idades superiores a 25 anos, e a informação referente a dieta foi coletada antes da gestação. Terceiro, a maioria dos estudos ajustou por diversas variáveis confundidoras como idade, ingestão energética, número gestações, tabagismo, atividade física, histórico familiar de DM2, IMC pré-gestacional, ganho de peso na gestação, fator socioeconômico, e sedentarismo, ainda assim não podemos descartar a possibilidade de

confusão residual. E finalmente, para os estudos caso-controles existe a possibilidade de haver viés de memória já que a informação sobre a alimentação foi coletada após o aparecimento do DMG.

Em conclusão, as evidências encontradas para os escores da dieta Mediterrânea mostraram consistência nos resultados o que corrobora com os achados de revisões anteriores e fortalece que sejam feitas diretrizes alimentares com base neste padrão de dieta para prevenção do desenvolvimento de DMG. Em relação aos demais índices de qualidade da dieta ainda se fazem necessário à realização de estudos que avaliem diferentes índices de qualidade da dieta a priori utilizando diferentes tipos de estudos epidemiológicos e com diferentes grupos populacionais de diferentes países.

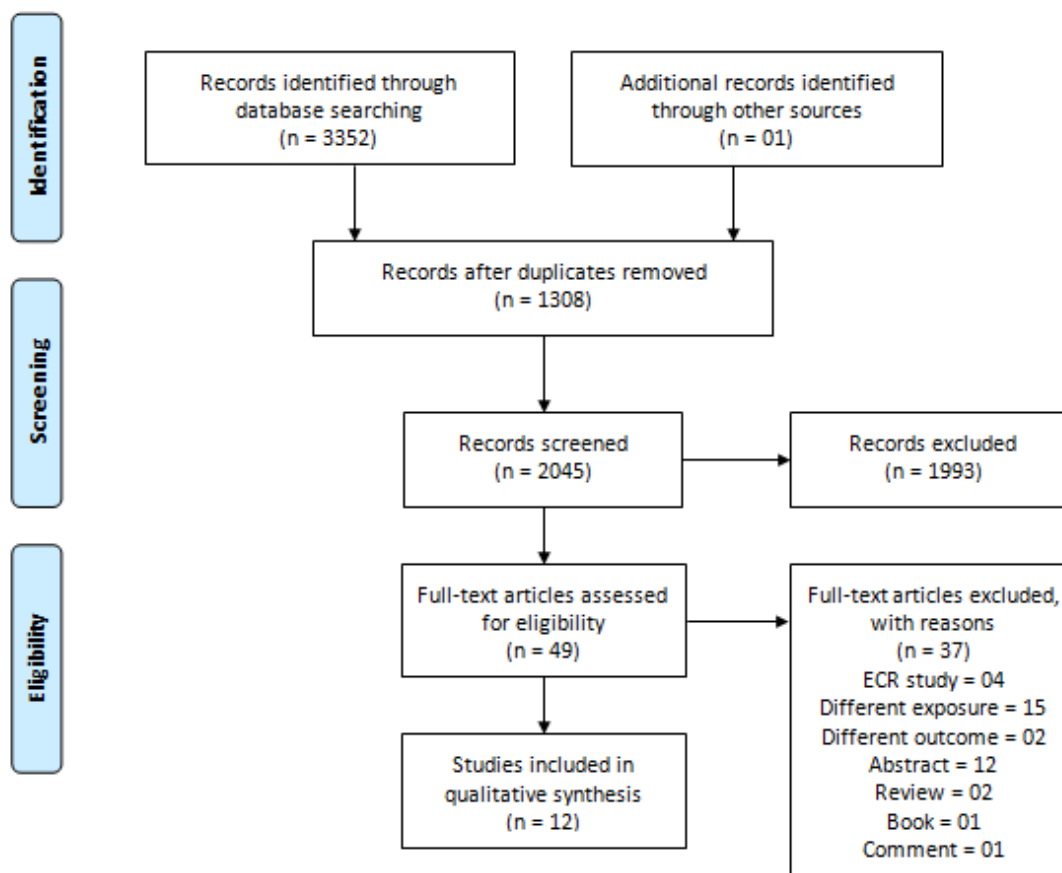
Figura 3.2.1 Fluxograma PRISMA referente ao processo de seleção dos artigos

Tabela 3.2.1 Características dos estudos observacionais que examinaram a associação entre os índices de qualidade da dieta e DMG

Autor, ano	País	Desenho de estudo / População	Amostra	Avaliação dietética	Índice e/ou escore dietético	Avaliação DMG	Modelo	Ajustes	Resultado
<i>Mediterranean diet scores</i>									
Tobias 2012	EUA	Coorte prospectiva	21.376 gestações	QFA semiquantitativo 131 itens	aMED	Diagnóstico médico autorrelatado pela paciente	Modelo de riscos proporcionais de Cox	Idade, ingestão energética total, gravidade, tabagismo, atividade física, sedentarismo, história parental DM2, IMC pré-gestacional	RR _{Q4 vs Q1} 0,76 (IC95% 0,60 - 0,95)
Karamanos 2014	10 países Mediterrâneos	Coorte prospectiva	1.076	QFA 78 itens	Mediateranean diet index (MDI)	TOTG 75g (24-32 sem gestação) Critérios ADA 2010 e IADPSG	Regressão logística	Idade, IMC, história familiar DM2, ganho de peso e ingestão energética	Critério ADA 2010 OR _{boa vs baixa aderência} 0,618 (IC95% 0,401 - 0,950) Critério IADPSG OR _{boa vs baixa aderência} 0,655 (IC95% 0,495 - 0,867)
Schoenaker 2016	Austrália	Coorte prospectiva base populacional	3.378	QFA 101 itens	Mediterranean diet score (Trichopoulou 2003)	Diagnóstico médico autorrelatado pela paciente	Regressão logística	Educação, no. partos, síndrome ovário policístico, ingestão energética e atividade física	OR _{score 0-3 vs 4-10} 1,35 (IC95% 1,02 - 1,60)
Izadi 2016	Irã	Caso-controle de base hospitalar	463 (200 casos e 263 controles)	3x R24h	Mediterranean diet score (Trichopoulou 2003)	Glicemia de jejum e TOTG	Regressão logística	Idade, ingestão energética, no. filhos e nível socioeconômico	OR _{T3 vs T1} 0,22 (IC95% 0,13 - 0,37)

continua...

...continuação

Autor, ano	País	Desenho de estudo / População	Amostra	Avaliação dietética	Índice e/ou escore dietético	Avaliação DMG	Modelo	Ajustes	Resultado
<i>Dietary Approaches to Stop Hypertension score</i>									
Tobias 2012	EUA	Coorte prospectiva Enfermeiras, 24-44a., NHS II	21.376 nascimentos	QFA semiquantitativo 131 itens	DASH	Diagnóstico médico autorrelatado pela paciente	Modelo de riscos proporcionais de Cox	Idade, ingestão energética total, nº de partos, tabagismo, atividade física, sedentarismo, história parental DM2, IMC pré-gestacional	RR _{Q4 vs Q1} 0,66 (IC95% 0,53 - 0,82)
Izadi 2016	Irã	Caso-controle de base hospitalar Mulheres grávidas de 22-44a e entre 5-28sem gestação	463 (200 casos e 263 controles)	3x R24h	DASH	Glicemia de jejum e TOTG	Regressão logística	Idade, ingestão energética, nº filhos e nível socioeconômico	OR _{T3 vs T1} 0,29 (IC95% 0,17 - 0,48)

continua...

...continuação

Autor, ano	País	Desenho de estudo / População	Amostra	Avaliação dietética	Índice e/ou escore dietético	Avaliação DMG	Modelo	Ajustes	Resultado
<i>Healthy Eating Index HEI/Alternate Healthy Eating Index AHEI</i>									
Rifas-Shiman 2009	EUA	Coorte prospectiva	1.777	QFA semiquantitativo 166 itens	AHEI-P	TOTG 50g, Carpenter e Coustan 1982	Regressão Logística	Idade materna, IMC, paridade gestacional, educação, raça/etnicidade	Escore AHEI-P contínuo - incremento de 5 pontos no escore Primeiro trimestre OR= 0,97 (IC95% 0,87 - 1,08) Segundo trimestre OR= 0,98 (IC95% 0,87 - 1,09)
Tobias 2012	EUA	Coorte prospectiva Enfermeiras, 24-44a., NHS II	21.376 nascimentos	QFA semiquantitativo 131 itens	AHEI	Diagnóstico médico autorrelatado pela paciente	Modelo de riscos proporcionais de Cox	Idade, ingestão energética total, nº de partos, tabagismo, atividade física, sedentarismo, história parental DM2, IMC pré-gestacional	RR _{Q4 vs Q1} 0,54 (IC95% 0,43 - 0,68)
Badon 2016	EUA	Coorte Gestantes, ≥18a, início pré-natal <20 sem gestação	3.005	QFA semiquantitativo	Modified AHEI-2010	TOTG 50 g – Diabetes Care 2003	Regressão de Poisson Modificada	Idade materna, raça, nuliparidade, atividade física, estresse, IMC, tabagismo e atividade física pré-gestacional	RR _{dieta saudável vs não saudável} 0,92 (IC95% 0,61 - 1,41)
França 2017	Brasil	Transversal Gestantes de alto risco, idade média 31,5a	44	Ingestão alimentar habitual	Healthy Eating Index for Brazilian Pregnancy (HEIP-B)	Não informaram	Não realizado	-	Prevalência DMG segundo categorias HEIP-B Boa qualidade (>72 pontos): 17/21 Necessitando melhoria (45-72 pontos): 14/23 Baixa qualidade (<45 pontos): 0/0 Valor p qui-quadrado: 0,145

...continuação

Autor, ano	País	Desenho de estudo / População	Amostra	Avaliação dietética	Índice e/ou escore dietético	Avaliação DMG	Modelo	Ajustes	Resultado
<i>Healthy Eating Index HEI/Alternate Healthy Eating Index AHEI</i>									
Gicevic 2018	EUA	Coorte prospectiva	21.312 nascimentos	QFA semiquantitativo	Modified AHEI-2010	Diagnóstico médico autorrelatado pelo paciente	GEE Regressão logística	Idade, raça, nº partos, tabagismo, atividade física, sedentarismo, histórico familiar de DM2, ingestão energética total e IMC pré-gestacional	Escore contínuo: RR 0,85 (IC95% 0,79 - 0,92) RR _{Q5 vs Q1} 0,63 (IC95% 0,58 - 0,81)
		Enfermeiras, 24-44 anos, NHS II		131 itens					

continua...

continuação...

Autor, ano	País	Desenho de estudo / População	Amostra	Avaliação dietética	Índice e/ou escore dietético	Avaliação DMG	Modelo	Ajustes	Resultado
<i>Low-Carbohydrate Dietary Scores</i>									
Bao 2014	EUA	Coorte prospectiva Enfermeiras, 24-44 anos, NHS II	21.411 nascimentos	QFA semiquantitativo 131 itens	LCD scores	Diagnóstico médico autorrelatado pelo paciente	Modelos binomiais log	Idade, paridade gestacional, raça/etnicidade, histórico familiar de DM2, tabagismo, consumo de álcool, atividade física, ingestão energética total	Overall LCD RR _{Q4 vs Q1} 1,27 (IC95% 1,06 - 1,51) Animal LCD RR _{Q4 vs Q1} 1,27 (IC95% 1,06 - 1,51) Vegetable LCD RR _{Q4 vs Q1} 1,36 (IC95% 1,13 - 1,64)
Looman 2018	Austrália	Coorte prospectiva base populacional ALSWH	3.607	QFA 101 itens	LCD scores	Diagnóstico médico autorrelatado pelo paciente	Modelo log - Poisson	Idade ao engravidar, país de nascimento do bebê, nível de escolaridade, ingestão energética total, tabagismo, síndrome ovário policístico, hipertensão durante a gestação, intervalo entre gestações, paridade gestacional e IMC	RR _{Q4 vs Q1} 1,43 (IC95% 1,03 - 2,01)

continua...

continuação...

Autor, ano	País	Desenho de estudo / População	Amostra	Avaliação dietética	Índice e/ou escore dietético	Avaliação DMG	Modelo	Ajustes	Resultado
<i>Outros índices de qualidade da dieta</i>									
Meinilä 2017	Finlândia	Coorte prospectiva	137	QFA semiquantitativo 48 itens	Healthy Food Intake Index (HFII)	TOTG 75g	Regressão logística	IMC, idade, histórico de gestação/DMG, escolaridade	Escore contínuo: OR 0,91 (95% CI 0,78 - 1,07) OR _{escore 13-17 vs escore 0-7} 0,29 (IC95% 0,07 - 1,28)
		Mulheres obesas finlandesas ou com história de DMG							
		Controles do RADIEL trial							
Gicevic 2018	EUA	Coorte prospectiva	21.312 nascimentos	QFA semiquantitativo 131 itens	Prime Diet Quality Score (PDQS)	Diagnóstico médico autorrelatado pela paciente	GEE Regressão logística	Idade, raça, paridade gestacional, tabagismo, atividade física, sedentarismo, histórico familiar DM2, ingestão energética total e IMC pré-gestacional	Escore contínuo: OR 0,90 (95% CI 0,83 - 0,96) OR _{Q5 vs Q1} 0,68 (IC95% 0,54 - 0,86)
		Enfermeiras, 24-44 anos, NHS II							
Zamani 2019	Irã	Caso-controle base hospitalar	460 (200 casos e 260 controles)	R24h	Plant-Based Diet Index (PDI); Healthy Plant-Based Diet Index (hPDI); Unhealthy Plant-Based Diet Index (uPDI)	Glicemia de jejum e TOTG	Regressão logística	Idade, ingestão energética, tabagismo, nº filhos e IMC	PDI OR _{T3 vs T1} 0,47 (IC95% 0,28 - 0,78) hPDI OR _{T3 vs T1} 1,03 (IC95% 0,64 - 1,65) uPDI OR _{T3 vs T1} 1,65 (IC95% 0,98 - 2,78)
		Gestantes com idade 22-24a e 25-28 sem gestação							

continua...

REFERÊNCIAS

Alberico S, Montico M, Barresi V, Monasta L, Businelli C, Soini V, Erenbourg A, Ronfani L, Maso G; Multicentre Study Group on Mode of Delivery in Friuli Venezia Giulia. The role of gestational diabetes, pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain on the risk of newborn macrosomia: results from a prospective multicentre study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2014 Jan 15;14:23. doi: 10.1186/1471-2393-14-23.

Aromataris E, Munn Z (Editors). *Joanna Briggs Institute Reviewer's Manual*. The Joanna Briggs Institute, 2017. Available from <https://reviewersmanual.joannabriggs.org/>

Arquivos Brasileiros de Cardiologia. Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias. Soc Bras de Card. 2017.

Badon SE, Enquobahrie DA, Wartko PD, Miller RS, Qiu C, Gelaye B, Sorensen TK, Williams MA. Healthy Lifestyle During Early Pregnancy and Risk of Gestational Diabetes Mellitus. *Am J Epidemiol*. 2017 Aug 1;186(3):326-333. doi:10.1093/aje/kwx095.

Bao W, Bowers K, Tobias DK, Olsen SF, Chavarro J, Vaag A, Kiely M, Zhang C. Prepregnancy low-carbohydrate dietary pattern and risk of gestational diabetes mellitus: a prospective cohort study. *Am J Clin Nutr*. 2014 Jun;99(6):1378-84. doi: 10.3945/ajcn.113.082966.

Burggraf C, Teuber R, Brosig S, Meier T. Review of a priori dietary quality indices in relation to their construction criteria. *Nutr Rev*. 2018 Oct 1;76(10):747-764. doi: 10.1093/nutrit/nuy027.

Chiuve SE, Fung TT, Rimm EB, Hu FB, McCullough ML, Wang M, Stampfer MJ, Willett WC. Alternative dietary indices both strongly predict risk of chronic disease. *J Nutr*. 2012 Jun;142(6):1009-18. doi: 10.3945/jn.111.157222.

França AKS, Italiano Peixoto M, Correia de Macêdo EM, Couto Santos EM, Fernandes Dourado K, Mota dos Santos C, César de Araújo E, Carlos de Souza W. Qualidade da dieta e fatores relacionados ao desenvolvimento de Diabetes mellitus gestacional em gestantes de alto risco de um hospital público do Nordeste brasileiro. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*. 2017; 37(3):111-116.

Fung TT, Chiuve SE, McCullough ML, Rexrode KM, Logroscino G, Hu FB. Adherence to a DASH-style diet and risk of coronary heart disease and stroke in women [published correction appears in *Arch Intern Med*. 2008 Jun 23;168(12):1276]. *Arch Intern Med*. 2008;168(7):713-720. doi:10.1001/archinte.168.7.713

Fung TT, Hu FB, McCullough ML, Newby PK, Willett WC, Holmes MD. Diet quality is associated with the risk of estrogen receptor-negative breast cancer in postmenopausal women. *J Nutr*. 2006 Feb;136(2):466-72.

Fung TT, Isanaka S, Hu FB, Willett WC. International food group-based diet quality and risk of coronary heart disease in men and women. *Am J Clin Nutr*. 2018 Jan 1;107(1):120-129. doi: 10.1093/ajcn/nqx015.

Gicevic S, Gaskins AJ, Fung TT, Rosner B, Tobias DK, Isanaka S, Willett WC. Evaluating pre-pregnancy dietary diversity vs. dietary quality scores as predictors of gestational diabetes and hypertensive disorders of pregnancy. *PLoS One*. 2018 Apr 3;13(4):e0195103. doi: 10.1371/journal.pone.0195103.

Gorgal R, Gonçalves E, Barros M, Namora G, Magalhães A, Rodrigues T, Montenegro N. Gestational diabetes mellitus: a risk factor for non-elective cesarean section. *J Obstet Gynaecol Res*. 2012 Jan;38(1):154-9.

Guenther PM, Reedy J, Krebs-Smith SM. Development of the Healthy Eating Index-2005. *J Am Diet Assoc*. 2008 Nov;108(11):1896-901. doi: 10.1016/j.jada.2008.08.016.

Guia alimentar para a população brasileira / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – 2. ed., 1. reimpr. – Brasília : Ministério da Saúde, 2014. 156 p.

Halton TL, Willett WC, Liu S, et al. Low-carbohydrate-diet score and the risk of coronary heart disease in women. *N Engl J Med*. 2006;355(19):1991–2002. doi:10.1056/NEJMoa055317.

Hod M, Kapur A, Sacks DA, Hadar E, Agarwal M, Di Renzo GC, Cabero Roura L, McIntyre HD, Morris JL, Divakar H. The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) Initiative on gestational diabetes mellitus: A pragmatic guide for diagnosis, management, and care. *Int J Gynaecol Obstet*. 2015 Oct;131 Suppl 3:S173-211. doi: 10.1016/S0020-7292(15)30007-2.

International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas*, 9th edition. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2019. <http://www.diabetesatlas.org>.

Izadi V, Tehrani H, Haghghatdoost F, Dehghan A, Surkan PJ, Azadbakht L. Adherence to the DASH and Mediterranean diets is associated with decreased risk for gestational diabetes mellitus. *Nutrition*. 2016 Oct;32(10):1092-6. doi: 10.1016/j.nut.2016.03.006.

Karamanos B, Thanopoulou A, Anastasiou E, Assaad-Khalil S, Albache N, Bachaoui M, Slama CB, El Ghomari H, Jotic A, Lalic N, Lapolla A, Saab C, Marre M, Vassallo J, Savona-Ventura C; MGSD-GDM Study Group. Relation of the Mediterranean diet with the incidence of gestational diabetes. *Eur J Clin Nutr*. 2014 Jan;68(1):8-13. doi: 10.1038/ejcn.2013.177.

Kennedy ET, Ohls J, Carlson S, Fleming K. The Healthy Eating Index: design and applications. *J Am Diet Assoc*. 1995 Oct;95(10):1103-8.

Kibret KT, Chojenta C, Gresham E, Tegegne TK, Loxton D. Maternal dietary patterns and risk of adverse pregnancy (hypertensive disorders of pregnancy and gestational diabetes mellitus) and birth (preterm birth and low birth weight) outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Public Health Nutr*. 2018 Oct 15:1-15. doi: 10.1017/S1368980018002616.

Kim C, Newton KM, Knopp RH. Gestational diabetes and the incidence of type 2 diabetes: a systematic review. *Diabetes Care*. 2002 Oct;25(10):1862-8.

Kourlaba G, Panagiotakos DB. Dietary quality indices and human health: a review. *Maturitas*. 2009 Jan 20;62(1):1-8. doi: 10.1016/j.maturitas.2008.11.021.

Looman M, Schoenaker DAJM, Soedamah-Muthu SS, Geelen A, Feskens EJM, Mishra GD. Pre-pregnancy dietary carbohydrate quantity and quality, and risk of developing gestational diabetes: the Australian Longitudinal Study on Women's Health. *Br J Nutr*. 2018 Aug;120(4):435-444. doi: 10.1017/S0007114518001277.

McCullough ML, Feskanich D, Stampfer MJ, Giovannucci EL, Rimm EB, Hu FB, Spiegelman D, Hunter DJ, Colditz GA, Willett WC. Diet quality and major chronic disease risk in men and women: moving toward improved dietary guidance. *Am J Clin Nutr*. 2002 Dec;76(6):1261-71.

McIntyre HD, Catalano P, Zhang C, Desoye G, Mathiesen ER, Damm P. Gestational diabetes mellitus. *Nat Rev Dis Primers*. 2019;5(1):47. Published 2019 Jul 11. doi:10.1038/s41572-019-0098-8.

Meinila J, Valkama A, Koivusalo SB, Rönö K, Kautiainen H, Lindström J, Stach-Lempinen B, Eriksson JG, Erkkola M. Association between diet quality measured by the Healthy Food Intake Index and later risk of gestational diabetes-a secondary analysis of the RADIEL trial. *Eur J Clin Nutr*. 2017 Apr;71(4):555-557. doi: 10.1038/ejcn.2016.275. Erratum: *Eur J Clin Nutr*. 2017 Jul;71(7):913. doi: 10.1038/ejcn.2017.66.

Meinilä J, Valkama A, Koivusalo SB, Stach-Lempinen B, Lindström J, Kautiainen H, Eriksson JG, Erkkola M. Healthy Food Intake Index (HFII) - Validity and reproducibility in a gestational-diabetes-risk population. *BMC Public Health*. 2016 Jul 30;16:680. doi: 10.1186/s12889-016-3303-7. PMID: 27475905; PMCID: PMC4967513.

Mijatovic-Vukas J, Capling L, Cheng S, Stamatakis E, Louie J, Cheung NW, Markovic T, Ross G, Senior A, Brand-Miller JC, Flood VM. Associations of Diet and Physical Activity with Risk for Gestational Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*. 2018 May 30;10(6). pii: E698. doi: 10.3390/nu10060698.

Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG; PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *BMJ*. 2009 Jul 21;339:b2535. doi: 10.1136/bmj.b2535.

Moola S, Munn Z, Tufanaru C, Aromataris E, Sears K, Sfetcu R, Currie M, Lisy K, Qureshi R, Mattis P, Mu P. Chapter 7: Systematic reviews of etiology and risk. In: Aromataris E, Munn Z (Editors). *Joanna Briggs Institute Reviewer's Manual*. The Joanna Briggs Institute, 2017. Available from <https://reviewersmanual.joannabriggs.org/>

Moola S, Munn Z, Tufanaru C, Aromataris E, Sears K, Sfetcu R, Currie M, Lisy K, Qureshi R, Mattis P, Mu P. Chapter 7: Systematic reviews of etiology and risk. In: Aromataris E, Munn Z (Editors). *Joanna Briggs Institute Reviewer's Manual*. The Joanna Briggs Institute, 2017. Available from <https://reviewersmanual.joannabriggs.org/>

Plows JF, Stanley JL, Baker PN, Reynolds CM, Vickers MH. The Pathophysiology of Gestational Diabetes Mellitus. *Int J Mol Sci*. 2018;19(11):3342. Published 2018 Oct 26. doi:10.3390/ijms19113342.

Procter SB, Campbell CG. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: nutrition and lifestyle for a healthy pregnancy outcome. *J Acad Nutr Diet*. 2014 Jul;114(7):1099-103. doi: 10.1016/j.jand.2014.05.005.

Raghavan R, Dreibelbis C, Kingshapp BL, Wong YP, Abrams B, Gernand AD, Rasmussen KM, Siega-Riz AM, Stang J, Casavale KO, Spahn JM, Stoody EE. Dietary patterns before and during pregnancy and maternal outcomes: a systematic review. *Am J Clin Nutr*. 2019 Mar 1;109(Suppl_7):705S-728S. doi: 10.1093/ajcn/nqy216.

Rezende, J. *Obstetrícia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 11^a edição, 2010.

Rifas-Shiman SL, Rich-Edwards JW, Kleinman KP, Oken E, Gillman MW. Dietary quality during pregnancy varies by maternal characteristics in Project Viva: a US cohort. *J Am Diet Assoc*. 2009 Jun;109(6):1004-11. doi: 10.1016/j.jada.2009.03.001.

Satija A, Bhupathiraju SN, Rimm EB, Spiegelman D, Chiuve SE, Borgi L, Willett WC, Manson JE, Sun Q, Hu FB. Plant-Based Dietary Patterns and Incidence of Type 2 Diabetes in US Men and Women: Results from Three Prospective Cohort Studies. *PLoS Med*. 2016 Jun 14;13(6):e1002039. doi: 10.1371/journal.pmed.1002039. PMID: 27299701; PMCID: PMC4907448.

Schoenaker DA, Mishra GD, Callaway LK, Soedamah-Muthu SS. The Role of Energy, Nutrients, Foods, and Dietary Patterns in the Development of Gestational Diabetes Mellitus: A Systematic Review of Observational Studies. *Diabetes Care*. 2016 Jan;39(1):16-23. doi: 10.2337/dc15-0540.

Schoenaker DA, Soedamah-Muthu SS, Mishra GD. Quantifying the mediating effect of body mass index on the relation between a Mediterranean diet and development of maternal pregnancy complications: the Australian Longitudinal Study on Women's Health. *Am J Clin Nutr*. 2016 Sep;104(3):638-45. doi: 10.3945/ajcn.116.133884.

Suárez AL. Burden of cancer attributable to obesity, type 2 diabetes and associated risk factors. *Metabolism*. 2018 Mar 92:136-146. doi:10.1016/j.metabol.2018.10.013

Tobias DK, Zhang C, Chavarro J, Bowers K, Rich-Edwards J, Rosner B, Mozaffarian D, Hu FB. Prepregnancy adherence to dietary patterns and lower risk of gestational diabetes mellitus. *Am J Clin Nutr*. 2012 Aug;96(2):289-95. doi: 10.3945/ajcn.111.028266.

Trichopoulou A, Costacou T, Bamia C, Trichopoulos D. Adherence to a Mediterranean diet and survival in a Greek population. *N Engl J Med*. 2003 Jun 26;348(26):2599-608.

Trichopoulou A, Kouris-Blazos A, Wahlqvist ML, Gnardellis C, Lagiou P, Polychronopoulos E, Vassilakou T, Lipworth L, Trichopoulos D. Diet and overall survival in elderly people. *BMJ*. 1995 Dec 2;311(7018):1457-60.

Tufanaru C, Munn Z, Stephenson M, Aromataris E. Fixed or random effects meta-analysis? Common methodological issues in systematic reviews of effectiveness. *Int J Evid Based Healthc*. 2015 Sep;13(3):196-207. doi: 10.1097/XEB.0000000000000065.

Van der Looven R, Le Roy L, Tanghe E, Samijn B, Roets E, Pauwels N, Deschepper E, De Muynck M, Vingerhoets G, Van den Broeck C. Risk factors for neonatal brachial plexus palsy: a systematic review and meta-analysis. *Dev Med Child Neurol*. 2019 Oct 31. doi: 10.1111/dmcn.14381.

Wells GA, Shea B, O'Connell D, Peterson J, Welch V, Losos M, Tugwell P. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality if nonrandomized studies in meta-analyses. Available from: URL: http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.htm

Wendland EM, Torloni MR, Falavigna M, Trujillo J, Dode MA, Campos MA, Duncan BB, Schmidt MI. Gestational diabetes and pregnancy outcomes--a systematic review of the World Health Organization (WHO) and the International Association of Diabetes in Pregnancy Study Groups (IADPSG) diagnostic criteria. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2012 Mar 31;12:23. doi: 10.1186/1471-2393-12-23.

World Health Organization. Diagnostic Criteria and Classification of Hyperglycaemia First Detected in Pregnancy. WHO Press, Geneva, Switzerland, 2013. Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85975/WHO_NMH_MND_13.2_eng.pdf;jsessionid=2B571E7921FD9E37295AF1109AB4E086?sequence=1.

Zamani B, Daneshzad E, Siassi F, Guilani B, Bellissimo N, Azadbakht L. Association of plant-based dietary patterns with psychological profile and obesity in Iranian women. *Clin Nutr*. 2019 Jul 26. pii: S0261-5614(19)30301-2. doi: 10.1016/j.clnu.2019.07.019.

Zito G, Della Corte L, Giampaolino P, Terzic M, Terzic S, Di Guardo F, Ricci G, Della Pietà I, Maso G, Garzon S. Gestational diabetes mellitus: Prevention, diagnosis and treatment. A fresh look to a busy corner. *J Neonatal Perinatal Med*. 2019 Dec 28. doi: 10.3233/NPM-190305.

APÊNDICE 1. Estratégia de busca MEDLINE

Search ID	Search formula
1	(Quality of diet)
2	(Diet Therapy [mesh] or Diet Therapies [all fields] or Therapies, Diet [all fields] or Dietary Modification [all fields] or Dietary Modifications [all fields] or Modification, Dietary [all fields] or Modifications, Dietary [all fields] or Diet Modification [all fields] or Diet Modifications [all fields] or Modification, Diet [all fields] or Modifications, Diet [all fields])
3	(Dietary Approaches To Stop Hypertension [mesh] or DASH [all fields] or Diet [all fields] or DASH Diets [all fields] or Diet, DASH [all fields] or Diets, DASH [all fields])
4	(Diet, Mediterranean [mesh] or Mediterranean Diet [all fields] or Diets, Mediterranean or [all fields] or Mediterranean Diets [all fields])
5	(Diet, Food, and Nutrition [mesh] or Feeding Behavior [mesh] or Behavior, Feeding [all fields] or Behaviors, Feeding [all fields] or Feeding Behaviors [all fields] or Eating Behavior [all fields] or Behavior, Eating [all fields] or Behaviors, Eating [all fields] or Eating Behaviors [all fields] or Feeding Patterns [all fields] or Feeding Pattern [all fields] or Pattern, Feeding [all fields] or Patterns, Feeding [all fields] or Food Habits [all fields] or Food Habit [all fields] or Habit, Food [all fields] or Habits, Food [all fields])

or Eating Habits [all fields] or Eating Habit [all fields] or Habit, Eating [all fields] or Habits, Eating [all fields] or Dietary Habits [all fields] or Dietary Habit [all fields] or Habit, Dietary [all fields] or Habits, Dietary [all fields] or Diet Habits [all fields] or Diet Habit [all fields] or Habit, Diet [all fields] or Habits, Diet [all fields] or Dietary pattern [all fields] or Diet pattern [all fields] or Eating pattern [all fields] or Food pattern [all fields] or Dietary profile [all fields] or Food profile [all fields] or Diet profile [all fields] or Eating profile [all fields] or Dietary recommendation [all fields])

6

(Nutrition Guidelines [mesh] or Guideline, Nutrition [all fields] Guidelines, Nutrition [all fields] or Nutrition Guideline [all fields] or Dietary Guidelines [all fields] or Dietary Guideline [all fields] or (Guideline, Dietary [all fields] or Guidelines, Dietary [all fields] or Guideline Adherence [mesh] or Adherence, Guideline [all fields] or Dietary Score [all fields] or Diet Score [all fields] or Dietary Pattern Score [all fields])

7

(Diet, Healthy [mesh] or Healthy Diet [all fields] or Diets, Healthy [all fields] or Healthy Diets [all fields] or Healthy Eating [all fields] or Eating, Healthy [all fields] or Healthy Eating Index [all fields] or Eating Index, Healthy [all fields] or Healthy Eating Indices [all fields] or Eating Indices, Healthy [all fields] or Index, Healthy Eating [all fields] or Indices, Healthy Eating [all fields])

	<p>or Healthy Lifestyle [mesh] or Lifestyle, Healthy [all fields] or Lifestyles, Healthy [all fields] or Healthy Life Styles [all fields] or Healthy Lifestyles [all fields] or Healthy Life Style [all fields] or Life Style, Healthy [all fields] or Life Styles, Healthy [all fields])</p>
8	<p>(Mediterranean diet score [all fields] or Alternate Mediterranean [all fields] or New Nordic Diet Score [all fields] or Optimal Macronutrient Intake Trial for Heart Health [all fields] or Alternate Healthy Eating Index for Pregnancy [all fields] or Dietary Diversity Score [all fields] or Women Dietary Diversity Score [all fields] or Australian Recommended Food Score [all fields] or Diet Quality Index for Pregnancy [all fields] or Diet Quality Index [all fields] or Prime Diet Quality Score [all fields] or Minimum Dietary Diversity-Women [all fields] or Food Groups Index [all fields])</p>
9	<p>1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6 or 7 or 8</p>
10	<p>(Diabetes, Gestational [mesh] or Diabetes, Gestational [all fields] or Diabetes, Pregnancy-Induced [all fields] or Diabetes, Pregnancy Induced [all fields] or Pregnancy-Induced Diabetes [all fields] or Gestational Diabetes [all fields] or Diabetes Mellitus, Gestational OR Gestational Diabetes Mellitus [all fields])</p>
11	<p>(Pregnancy [mesh] or Pregnancies [all fields] or Gestation [all fields] or Prenatal Care [mesh] or Care, Prenatal [all fields] or Antenatal Care [all fields] or Care, Antenatal</p>

[all fields] or Preconception Care [all fields]
or Care, Preconception [all fields] or
Maternal Exposure [mesh] [all fields] or
Exposure, Maternal [all fields] or Exposures,
Maternal [all fields] or Maternal Exposures
[all fields] or Pre Gestation [all fields])

12

9 and 10 and 11

APÊNDICE 3. Protocolo registrado na base de registro de protocolos de revisões sistemáticas (PROSPERO)

11/10/2019

https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/display_record.php?RecordID=86591

PROSPERO
International prospective register of systematic reviews

Relationship between the quality of the diet with overweight and obesity, hypertension and diabetes during pregnancy

Amanda Nunes

Citation

Amanda Nunes. Relationship between the quality of the diet with overweight and obesity, hypertension and diabetes during pregnancy. PROSPERO 2018 CRD42018086591 Available from: https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display_record.php?ID=CRD42018086591

Review question

Does diet quality predict the risk of developing of overweight and obesity, hypertension or diabetes during pregnancy?

Searches

Web of Science, PubMed, Cochrane, Embase, LILACS, SciELO and Scopus

Types of study to be included

Prospective studies, case-control, cross-sectional and randomized clinical trial

Condition or domain being studied

The Body Mass Index (BMI) is an index of easy measurement made by weight by height that is commonly used to classify low weight, overweight and obesity in adults. It is defined as the weight in kilograms divided by the square of the height in meters (kg / m²).

The Institute of Medicine (IOM-2009) have a recommendation of weight gain during pregnancy the IMC prior pregnancy. According to the nutritional status of pregnant women (low weight, suitable, overweight and obesity) there is a range of weight to be won each trimester of gestation. Thus, it is possible to guide what should be the total weight gain during pregnancy and avoid excess weight. Monitoring during pregnancy of weight gain can also be done using the chart developed in 1997 by Atalah et al.

The diagnosis of gestational diabetes was based on the following criteria that were established by the American Diabetes Association, those whose plasma glucose levels met two of the following criteria were considered as GDM: fasting 95 mg / dl, 1-hX180 mg / dl, 2- hX155 mg / dl and 3-hX140 mg / dl.

One-step approach: perform an oral glucose tolerance test (OGTT) without prior screening for plasma or serum glucose. The one-step approach may be acceptable in patients or high-risk populations.

Two-step approach: Perform an initial screening by measuring plasma or serum concentration 1 h after a 50 g oral glucose load (TAG) and perform a diagnostic OGTT on that subset of women who exceed the glucose value in the GCT. When the two-step approach is employed, a glucose threshold value of 140 mg / dl (7.8 mmol / l) identifies approximately 80% of women with GDM, and the yield is still increased to 90% using a cut of 130 mg / dl (7.2 mmol / l).

With any approach, the diagnosis of GDM is based on an OGTT. Alternatively, the diagnosis can also be made using a 75 g glucose load and the glucose threshold values listed for fasting, 1 h and 2 h. However, this test is not as well validated for the detection of at-risk children or mothers as the 100 g of OGTT.

The diagnostic criteria for pre-eclampsia for the American College of Obstetricians and Gynecologists are a systolic blood pressure of 160 mm Hg or higher or a diastolic blood pressure of 110 mm Hg or higher on two occasions at least 4 hours apart as a patient is at rest (unless antihypertensive therapy is started earlier); Thrombocytopenia (platelet count less than 100,000 microliters); Impaired hepatic function as indicated by abnormally high blood concentrations of liver enzymes (twice normal concentration), severe persistent upper quadrant or epigastric pain that do not respond to medication and are not accounted for by alternative

https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/display_record.php?RecordID=86591

1/4

continua...

continuação...

11/10/2019

https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/display_record.php?RecordID=86591

diagnoses, both); Progressive renal insufficiency (serum creatinine concentration greater than 1.1 mg / dL or doubling the serum creatinine concentration in the absence of another renal disease); Pulmonary edema and new onset cerebral or visual disorders.

Participants/population

Pregnant women aged from 16 years and in any week/period of gestation

Intervention(s), exposure(s)

Evaluation of the quality of the diet using the indexes AHEI-2010 and HEI; the score of adherence to the Mediterranean diet and the DASH diet adherence score

Comparator(s)/control

Relative risk (RR), Odds ratio (OR), Hazzard ratio (HR) em prospective studies e Prevalence ratio (PR) in cross-sectional studies

Context

Have had multiple pregnancy, cancer, cardiovascular disease (stroke or myocardial infarction), diabetes type 2, hypertension.

Main outcome(s)

Have overweight and obesity, gestational diabetes and gestational hypertension

Additional outcome(s)

Human fetal, prematurity, low birth weight, low birth weight for gestational age, breastfeeding and and increase the chance of developing type II diabetes mellitus after pregnancy

Data extraction (selection and coding)

Risk of bias (quality) assessment

The accuracy of the estimates provided by the study will be evaluated through tests of statistical significance and estimation of confidence intervals. Three potential biases will be evaluated: 1) selection bias; 2) biases of information and 3) situation of confusion or confusion.

Studies in which identification of individuals for inclusion is based on exposure or disease will be considered as having selection bias. In addition, selection bias will be assessed as a result of selective follow-up loss, considering loss of acceptable follow-up of less than 10%, except for deaths due to death or outcome in unrelated health outcomes of this study (eg, patients who dropped out of the study after diagnosis of cancer, suffered an accident, etc.).

The information biases refer to distortions in the effect estimates obtained in epidemiological studies that derive from errors in the measurement of the exposure and / or outcome of interest. Possible sources of this error are varied, such as: use of diagnostic procedures of low sensitivity and / or specificity (information on the outcome); use of poor quality data collection tools (eg questionnaires); non-standard interviewing procedures; incomplete data records, among others.

Confusion or confusion occurs because of an inherent lack of compatibility between exposed and non-exposed populations as regards the risk of developing a disease. That is, even if the exposure under study was absent from both populations this difference would still exist. It is intuitive to admit that for comparative validity, exposed and non-exposed groups need to be similar in all respects, except for exposure status.

Strategy for data synthesis

There will be 4 steps: 1) Selection of the articles in the databases using the title and / or summary to identify outcomes and exposures of interest; 2) Identify measures of association and select studies that tested the association between diet quality in pregnant women and the development of overweight, obesity, diabetes and hypertension using measures of association of relative risk (RR), odds ratio (OR) and hazzard ratio

https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/display_record.php?RecordID=86591

2/4

continua...

continuação...

11/10/2019

https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/display_record.php?RecordID=86591

(HR). 3) to evaluate the methodological quality control of the selected articles using the RoB 2.0 tool for randomized clinical trials and ACROBAT-NRSI for observational studies. 4) extraction of the results of the studies.

Analysis of subgroups or subsets

Data are presented for complete samples, according to age, number of births and when available, with marital and socioeconomic status.

Contact details for further information

Amanda Nunes
amandarodrigues0393@hotmail.com

Organisational affiliation of the review

Paulista State University (UNESP)

Review team members and their organisational affiliations

Miss Amanda Nunes. Paulista State University (UNESP)

Collaborators

Dr Sinara Laurini Rossato. Harvard T.H. Chan School of Public Health
Professor Cristiane Murta Ramalho-Nascimento. Sao Paulo State University (UNESP), Medical School, Botucatu
Dr Raquel de Souza Mezzavilla. Faculdade Arthur de Sá Earp Neto

Type and method of review

Systematic review

Anticipated or actual start date

14 August 2017

Anticipated completion date

01 March 2020

Funding sources/sponsors

Not yet

Conflicts of interest

Language

(there is not an English language summary)

Country

Brazil

Stage of review

Review Ongoing

Subject index terms status

Subject indexing assigned by CRD

https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/display_record.php?RecordID=86591

3/4

continua...

continuação...

11/10/2019

https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/display_record.php?RecordID=86591

Subject index terms

Diabetes Mellitus; Diet; Female; Humans; Hypertension; Obesity; Overweight; Pregnancy

Date of registration in PROSPERO

27 February 2018

Date of publication of this version

27 February 2018

Details of any existing review of the same topic by the same authors

Stage of review at time of this submission

Stage	Started	Completed
Preliminary searches	Yes	Yes
Piloting of the study selection process	Yes	Yes
Formal screening of search results against eligibility criteria	Yes	Yes
Data extraction	Yes	No
Risk of bias (quality) assessment	Yes	No
Data analysis	No	No

Versions

27 February 2018

PROSPERO

This information has been provided by the named contact for this review. CRD has accepted this information in good faith and registered the review in PROSPERO. The registrant confirms that the information supplied for this submission is accurate and complete. CRD bears no responsibility or liability for the content of this registration record, any associated files or external websites.