



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
Secretaria de Estado de Saúde
Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde
Escola Superior em Ciências da Saúde
Mestrado Profissional em Ciências para a Saúde

**AVALIAÇÃO DO CONTROLE GLICÊMICO E
CONHECIMENTO EM DIABETES GESTACIONAL, EM
GESTANTES ATENDIDAS EM UM HOSPITAL
TERCIÁRIO DO DISTRITO FEDERAL, COMO
DETERMINANTE DE PESO FETAL AO NASCER E
BASE PARA A CONSTRUÇÃO DE APLICATIVO
INSTRUCIONAL PARA DISPOSITIVO MÓVEL**

Autora: Ana Medeiros Farias da Mata

Orientador: Prof. Dr. Luiz Augusto Casulari Roxo da Motta

BRASÍLIA – DF

2020

**AVALIAÇÃO DO CONTROLE GLICÊMICO E
CONHECIMENTO EM DIABETES GESTACIONAL, EM
GESTANTES ATENDIDAS EM UM HOSPITAL
TERCIÁRIO DO DISTRITO FEDERAL, COMO
DETERMINANTE DE PESO FETAL AO NASCER E
BASE PARA CONSTRUÇÃO DE APLICATIVO
INSTRUCIONAL PARA DISPOSITIVO MÓVEL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências para a Saúde da Escola Superior em Ciências da Saúde, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Ciências para a Saúde.

Linha de Pesquisa: Qualidade na Assistência à Saúde da Mulher

Autora: Ana Medeiros Farias da Mata

Orientador: Prof. Dr. Luiz Augusto Casulari Roxo da Motta

Brasília

2020

Ficha catalográfica elaborada automaticamente
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

MM425 Medeiros Farias da Mata, Ana
AVALIAÇÃO DO CONTROLE GLICÊMICO E CONHECIMENTO
EM DIABETES, EM GESTANTES DIABÉTICAS, ATENDIDAS EM
UM HOSPITAL TERCIÁRIO DO DISTRITO FEDERAL, COMO
DETERMINANTE DE PESO FETAL AO NASCER E BASE PARA
CONSTRUÇÃO DE APLICATIVO INSTRUCIONAL PARA
DISPOSITIVO MÓVEL / Ana Medeiros Farias da Mata;
orientador Luiz Augusto Casulari Roxo da Mota. --
Brasília, 2020.
67 p.

Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação
Stricto Sensu em Ciências para a Saúde da Escola
Superior em Ciências da Saúde) -- Coordenação de Pós-
Graduação e Extensão, Escola Superior de Ciências da
Saúde, 2020.

1. Diabetes Gestacional. 2. Conhecimento em
Diabetes. 3. Tecnologia da Informação. 4.
Aplicativos Móveis. I. Casulari Roxo da Mota, Luiz
Augusto, orient. II. Título.

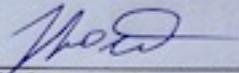
TERMO DE APROVAÇÃO

ANA MEDEIROS FARIAS DA MATA

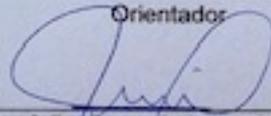
Avaliação do controle glicêmico e conhecimento em diabetes gestacional, em gestantes atendidas em um hospital terciário do Distrito Federal, como determinante de peso fetal ao nascer e construção de aplicativo instrucional para dispositivo móvel

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre em Ciências para a Saúde**, pelo programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências para a saúde – Mestrado Profissional - da Escola Superior em Ciências da Saúde (ESCS).

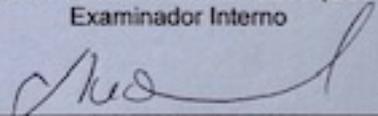
Aprovada em: 16/10/2020.



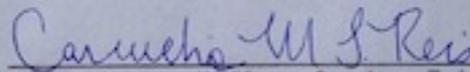
Prof. Dr. Luiz Augusto Casulari Roxo da Motta
Mestrado Profissional em Ciências para a Saúde da Escola
Superior em Ciências da Saúde (ESCS)
Orientador



Prof. Dr. Levy Aniceto Santana
Mestrado Profissional em Ciências para a Saúde da Escola
Superior em Ciências da Saúde (ESCS)
Examinador Interno



Prof. Dr. Alberto Carlos Moreno Zaconeta
Universidade de Brasília
Examinador Externo



Prof. Dr. Carmelia Matos Santiago Reis
Mestrado Profissional em Ciências para a Saúde da Escola
Superior em Ciências da Saúde (ESCS)
Suplente

Dedico este trabalho à Deus,
E à minha família, minha fortaleza.

AGRADECIMENTOS

Às minhas queridas amigas Maria Marta Neves de Oliveira Freire, Luciana Gonçalves, Iolanda Coelho que na convivência diária, me apoiaram nas diversas etapas dessa jornada.

À Eliziane Leite Brandão, responsável pelo começo de tudo, ao me orientar na idealização do projeto, meu imenso obrigada.

Ao meu irmão, Erwin Medeiros Farias da Mata, pela orientação quanto a tecnologia da informação e construção do aplicativo.

Aos meus maiores amores, minhas filhas Manoela Medeiros Farias da Mata Gomes e Maria Luiza Medeiros Farias da Mata Gomes que me apoiaram durante minhas horas de trabalho com amor e compreensão.

Ao meu maior incentivador Manoel Luiz Neto, meu marido, que com seu conhecimento e amor me orientou na catalogação dos artigos de pesquisa.

A todos os meus colegas da equipe de Ginecologia e Obstetrícia do HMIB que me confiaram o encaminhamento de suas pacientes e com os quais compartilho o amor pela profissão, a coragem nos desafios e as felicidades das vitórias.

Às minhas pacientes que me ensinam a aliar o que está escrito nas diretrizes ao que encontramos na vida.

Ao professor Levy Aniceto pela prontidão em ajudar e fazer do mestrado um caminho de aprendizado constante.

Ao meu orientador, Luiz Augusto Casulari Roxo da Motta, que me recebeu tão bem, pela disponibilidade em compartilhar seu conhecimento e experiência ao longo de tantos anos dedicados à ciência. Meu respeito e admiração eternos.

Aos meus queridos colegas de mestrado que tornaram esse caminhar mais leve e feliz.

A essência do
conhecimento consiste em aplicá-lo, uma vez
possuído.

Confúcio

RESUMO

Introdução: O diabetes *mellitus* gestacional corresponde ao distúrbio metabólico mais frequente encontrado na gestação. A adesão ao seguimento com controle glicêmico rigoroso é fundamental para evitar complicações maternas e fetais.

Objetivos: Identificar o nível de conhecimento em diabetes, durante o seguimento pré-natal, relacionando-o com parâmetros epidemiológicos e dados do recém-nascido e utilizar as informações coletadas como contributo para construção de um aplicativo instrucional para dispositivos móveis.

Método: Estudo observacional, transversal, descritivo, foram avaliadas pacientes com diabetes gestacional, encaminhadas para atendimento no ambulatório de endocrinologia. Foram avaliados os prontuários eletrônicos dos recém-nascidos para coleta do peso ao nascer e complicações após o parto. Para conhecer o perfil das pacientes e seu conhecimento foram aplicados dois questionários: o primeiro com dados epidemiológicos e o segundo a cerca de conhecimentos em diabetes. Em etapa seguinte, foi realizado estudo de construção tecnológica que seguiu as etapas do modelo instrucional contextualizado, utilizando as etapas de análise, *design* e desenvolvimento e implementação.

Resultados: 104 pacientes foram avaliadas, com a média de idade de $31,93 \pm 6,9$ anos e a maioria tinha formação entre ensino fundamental e médio. A média de acertos foi de $6,53 \pm 2,4$ questões com a maior parte sendo incluída no grupo de menor conhecimento (65,4%). Após a revisão da literatura, foi desenvolvido aplicativo com material instrucional conciso, baseado nas principais dificuldades identificadas acerca do conhecimento em diabetes gestacional.

Produtos desenvolvidos: Foi desenvolvido um aplicativo para dispositivos móveis com material instrucional direcionado às gestantes com diagnóstico de diabetes gestacional. O aplicativo denominado de InfoGesta foi disponibilizado em base de loja virtual do sistema operacional Android.

Conclusões: Pode-se concluir que a amostra investigada possui baixo nível de conhecimento em relação a diabetes gestacional e que o uso de aplicativos em saúde podem ser utilizados como uma ferramenta de apoio aos cuidados da equipe multidisciplinar, visando melhorar o acompanhamento de pacientes quanto ao autocuidado.

Palavras-chave: Gestação, Diabetes Gestacional, Autocuidado, Conhecimento; Tecnologia da Informação; Aplicativos Móveis.

ABSTRACT

Introduction: Gestational diabetes mellitus is the most prevalent metabolic disorder found during pregnancy. Adherence to follow-up with strict glycemic control is paramount to avoid maternal and fetal complications. **Objectives:** To identify the level of knowledge in diabetes within a group of pregnant women in a tertiary hospital in Brasilia-DF (Brazil), during prenatal follow-up, relating it to epidemiological parameters and newborn data and to use the information collected as a contribution to the construction of an instructional application for mobile devices. **Method:** Observational, cross-sectional, descriptive study, in which patients with gestational diabetes were evaluated and referred to the endocrinology clinic during prenatal care. The electronic medical records of newborns for the collection of birth weight and complications after delivery were evaluated. To know the profile of the patients and their knowledge, two questionnaires were applied: the first with epidemiological data and the second about knowledge about diabetes. Furthermore, a technological construction study was carried out that followed the stages of the contextualized instructional model, using the stages of analysis, design, development and implementation. **Results:** 104 patients were evaluated, with a mean age of $31,93 \pm 6,9$ years, and the majority had training between elementary and high school. The average of correct answers was $6,53 \pm 2,4$ questions, most of which were included in the group with the least knowledge (65.4%). After review of the literature, an electronic mobile application was developed with concise instructional material, based on the main difficulties identified about knowledge in gestational diabetes. **Developed products:** An application was developed, for mobile devices, with instructional material directed to pregnant women diagnosed with gestational diabetes. The application called InfoGesta was made available on a virtual store basis of the Android operating system. **Conclusions:** The sample studied has low level of knowledge in relation to gestational diabetes and that the use of health applications can be used as a support tool for the care of the multidisciplinary team, aiming to improve the monitoring of patients regarding the self-care.

Keywords: Gestation, Gestational Diabetes, Self-care, Knowledge; Information Technology; Mobile Apps.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1: Hiperglicemia na gestação. | 21 |
| Figura 2: Prevalência de complicações em recém-nascidos de mães com diabetes gestacional..... | 40 |
| Figura 3: Grau de compreensão das informações em gestantes com diabetes, mediante a utilização do instrumento escala de conhecimento do diabetes..... | 40 |
| Figura 4: Diagrama de fluxo da busca na literatura e inclusão de artigos. | 55 |
| Figura 5: Telas de início, menu, definição e diagnóstico. | 59 |
| Figura 6: Telas de orientações relacionadas a dieta, metas de glicemia, insulinas e atividade física. | 60 |
| Figura 7: Telas de orientações após o parto, referências e sobre o aplicativo. | 60 |

LISTAS DE QUADROS

| | |
|---|----|
| Quadro 1: Questionário de conhecimento em diabetes mellitus gestacional..... | 36 |
| Quadro 2: Descrição dos estudos incluídos, segundo título, ano de publicação, país dos autores, tipo de estudo e síntese das conclusões. | 58 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1: Perfil epidemiológico das 104 mulheres com diabetes melito gestacional | 38 |
| Tabela 2: Época, modo do diagnóstico, tratamento, controle e via de parto das 104 gestantes | 39 |
| Tabela 3: Comparação do perfil epidemiológico e fatores de risco com o nível de conhecimentos em diabetes | 41 |
| Tabela 4: Comparação das variáveis do desfecho materno-fetal com o nível de conhecimentos em diabetes | 42 |
| Tabela 5: Comparação da idade materna, peso materno inicial, peso ganho durante a gestação e peso fetal ao nascer com o nível de conhecimento em diabetes | 43 |

LISTA DE ABREVIATURAS

| | |
|-----------------|--|
| ADA | Associação Americana de Diabetes |
| CEP | Comitê de Ética em Pesquisa |
| PA | Perímetro abdominal |
| PC | Perímetro Cefálica |
| DF | Distrito Federal |
| DM | Diabetes <i>mellitus</i> |
| DMG | Diabetes <i>mellitus</i> gestacional |
| DM1 | Diabetes tipo 1 |
| DM2 | Diabetes tipo2 |
| DKNA | <i>Diabetes Knowledge Scale</i> |
| FEBRASGO | Federação Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia |
| FEPECS | Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde |
| GH | Hormônio do crescimento |
| HAPO | <i>Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome</i> |
| HbA1c | Hemoglobina glicada |
| HMIB | Hospital Materno-Infantil de Brasília |
| IADPSG Group | <i>International Association of the Diabetes and Pregnancy Study</i> |
| IDF | Federação Internacional de Diabetes |
| ALC | América Latina e Caribe |
| IMC | Índice de Massa Corpórea |
| MS | Ministério da Saúde |
| OMS | Organização Mundial de Saúde |
| OPAS | Organização Pan-americana de Saúde |
| RN | Recém-nascido |

| | |
|------|--|
| SBD | Sociedade Brasileira de Diabetes |
| SUS | Sistema Único de Saúde |
| TCLE | Termo de Consentimento Livre e Esclarecido |
| TTG | Teste de tolerância oral à glicose |
| UTI | Unidade de Terapia Intensiva |

Sumário

| | |
|---|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 16 |
| 2 REFERENCIAL TEÓRICO | 19 |
| 2.1 Diabetes na gestação | 19 |
| 2.2 Diabetes mellitus gestacional | 19 |
| 2.3 Diagnóstico de diabetes mellitus gestacional | 20 |
| 2.4 Impacto do diabetes mellitus gestacional | 21 |
| 2.5 Macrossomia fetal | 22 |
| 2.6 Conhecimento em diabetes | 23 |
| 2.6.1 Análise do conhecimento em diabetes mellitus gestacional | 23 |
| 3 OBJETIVOS | 25 |
| 3.1 Objetivo geral | 25 |
| 3.2 Objetivos específicos | 25 |
| 4 REFERÊNCIAS | 26 |
| 5 ARTIGO ORIGINAL | 31 |
| 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 67 |
| 8 APÊNDICES | 68 |
| APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO | 68 |
| APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DE DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS | 70 |
| APÊNDICE C – CONHECIMENTO EM DIABETES MELLITUS GESTACIONAL | 72 |
| 9 ANEXOS | 75 |

1 INTRODUÇÃO

Diabetes *mellitus*(DM) é patologia caracterizada por elevação da glicemia que ocorre quando há deficiência na produção de insulina, resistência à sua ação ou ambos, podendo ser classificada como diabetes tipo 1 (DM1), diabetes tipo 2 (DM2), outros tipos de diabetes e Diabetes *Mellitus* Gestacional (DMG)(1).

Tem importante impacto para o indivíduo na participação no mercado de trabalho e ganhos salariais, em especial, quando acompanhado de complicações da doença(2). Representa uma das principais despesas para o sistema de saúde quando se analisa custos diretos com medicações, consultas, hospitalização e indiretos quando analisa mortalidade e incapacitação provisória e permanente para o trabalho(3).

Em estudo analisando o custo do diabetes na América Latina e no Caribe (ALC), foi feita uma estimativa de 41 milhões de indivíduos com diabetes na ALC, em 2015, com custos indiretos em torno de US\$ 57,2 bilhões atribuídos à mortalidade prematura, incapacidades permanentes e temporárias(4).

A carga de DM 2 no Brasil foi estudada, com dados referentes ao ano de 2008, mostrando que a patologia foi a doença crônica não transmissível, mais expressiva no que se refere a carga de complicações. A perda de anos saudáveis foi maior entre adultos jovens entre 30 e 44 anos, quando comparada aos idosos, que apresentaram maior mortalidade(5).

Para a população feminina, o principal fator de risco para desenvolvimento de síndrome metabólica e DM2 é o antecedente de DMG(6), e os filhos de mães com hiperglicemia na gestação também apresentam maior risco de obesidade e diabetes na vida adulta(7). Após o período gestacional, as gestantes com DMG devem ser reavaliadas quanto a progressão para DM2 e a incidência de diabetes entre mulheres com história prévia de DMG varia de 3 à 65%(8).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), observa-se aumento crescente em todo o mundo, com estimativa de 9% de prevalência global, em 2014 em adultos acima de 18 anos e cerca de 1,5 milhões de mortes causadas diretamente pelo diabetes em 2012. A previsão do órgão ainda considera que o diabetes será a sétima causa de morte em 2030.(9)

Dados da Federação Internacional de Diabetes (IDF), em 2017, apontaram aumento de 10 milhões de indivíduos com diabetes entre 2015 e 2017 e a cada cinco indivíduos com diabetes, quatro são residentes em países em desenvolvimento. Refere ainda que 8,8 % da população mundial vive com diabetes, sendo 424,9 milhões com idade entre 20 e 79 anos.(10)

Quando analisados, os dados relacionados ao Brasil, apresentados pelo Ministério da Saúde pelo Vigitel 2016, Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico, verifica-se destaque para o crescimento do diabetes também no nosso país. O diagnóstico médico de diabetes passou de 5,5%, em 2006, para 8,9% em 2016.(11)

A terapêutica do DM é realizada com as mudanças de estilo de vida com a adoção de atividade física, a alimentação saudável, a manutenção de peso adequado e o uso de medicações(12).

A implicância econômica no aumento da prevalência de diabetes se tornou desafio para a sociedade como um todo. A adesão ao tratamento de forma adequada pode atenuar e prevenir as complicações agudas e crônicas relacionadas à hiperglicemia com a redução de morbidade e de hospitalizações (12).

O sucesso do tratamento em diabetes depende de medidas educativas para o autocuidado, automonitorização glicêmica, prática de exercícios físicos, além de estratégias farmacológicas que visem o adequado controle com o mínimo de reações adversas(13).

No entanto, para avaliar a perspectiva do paciente portador de diabetes precisamos utilizar instrumentos validados que traduzam o impacto do diabetes em sua rotina e percepção de qualidade de vida e que atue também como ferramenta para avaliação de processos educativos. Entre os instrumentos validados contamos com a escala de conhecimento do diabetes (do inglês, *Diabetes Knowledge Scale* (DKN-A) que foi traduzido e validado para o Brasil.(14)(15)

Trata-se de um questionário auto preenchível com 15 itens de múltipla escolha e que avalia o conhecimento em diabetes. Foram realizados estudos no questionário inicial que procuraram encontrar as principais questões a ser realizadas de acordo com as necessidades de informação cognitiva sobre diabetes resultando em um questionário a ser aplicado de forma mais direta em pesquisas.

O questionário avalia cinco grandes grupos de conhecimento: fisiologia básica, uso de insulina, hipoglicemia, escolha de alimentos e substituição, manejo do

diabetes diante de intercorrências e conhecimentos básicos sobre a doença. Um resultado final maior que 8 representa bom nível de conhecimento em diabetes.

No entanto, ao buscar na literatura questionários validados e analisando os mesmos grupos de conhecimento, não encontramos dados referentes ao DMG.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Diabetes na gestação

O período gestacional é acompanhado por aumento da resistência à insulina especialmente por elevação dos hormônios contra reguladores como cortisol, hormônio de crescimento (GH), lactogênico placentário, progesterona e prolactina(16).

Esse aumento na resistência à insulina atua para garantir aporte nutricional adequado para o feto, ocorrendo de forma concomitante aumento fisiológico na secreção de insulina. A adaptação das células beta pancreáticas será responsável por manter um equilíbrio glicêmico durante o curso gestacional e qualquer perturbação do processo levará ao quadro de hiperglicemia(17).

Hiperglicemia durante a gestação, pode ser causada por diabetes preexistente classificados como DM1, DM 2 e tipos secundários de diabetes ou DMG que é definida pela OMS como alteração variável da glicemia, diagnosticada durante a gestação, mas que não preenche o diagnóstico de diabetes franco(18). Esse diagnóstico se relaciona com complicações tanto maternas, quanto fetais e, por isso, necessita de correto diagnóstico e tratamento efetivo(19). Além disso, pode evoluir para DM tipo 2, contribuindo para toda carga ao sistema de saúde já referida.

2.2 Diabetes mellitus gestacional

A prevalência de DMG vem aumentando em todo o mundo, seguindo a epidemia global de diabetes, com a estimativa de 15,8% (20,4 milhões) de nascidos vivos, afetados por hiperglicemia na gestação em 2019 e, desses, 75- 90% correspondendo ao DMG(20)(6).

Apesar da indicação atual de rastreamento universal para seu diagnóstico, temos alguns fatores de risco relacionados a hiperglicemia durante a gestação. São eles: idade materna avançada, sobrepeso ou obesidade prévios à gestação, antecedentes familiares de primeiro grau de DM, hipertensão arterial sistêmica, antecedentes pessoais de alterações metabólicas como hemoglobina glicada (HbA1c) $\geq 5,7\%$, síndrome dos ovários policísticos, dislipidemia por hipertrigliceridemia, acantose nigricans, doença cardiovascular aterosclerótica e uso de medicamentos

hiperglicemiantes. Os antecedentes obstétricos também são levados em consideração e fatores de risco relacionados como: DMG em gestação anterior, perdas gestacionais prévias, polidrâmnio, macrosomia prévia, óbito fetal ou neonatal sem causa determinada e malformação fetal. (6)

Diante da necessidade de minimizar os efeitos da hiperglicemia, no binômio materno fetal, diversos esforços são buscados para o manejo adequado do DMG com tratamento medicamentoso, reeducação alimentar, atividade física e educação em diabetes(21).

2.3 Diagnóstico de diabetes mellitus gestacional

O diagnóstico de DMG era motivo de discussão ao longo dos anos, com as investigações clínico laboratoriais avaliando o risco para evolução para DM 2 após a gestação. Esses estudos eram, em sua maioria, realizados fora da gestação ou usando dados estatísticos não validados. (22)

Em 2008 foi realizado o estudo multicêntrico que relacionou hiperglicemia e complicações e não apenas risco de progressão para DM 2 após o parto. O estudo *Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome* (HAPO), que relacionou o valor da glicemia com eventos adversos perinatais. (23)

Esse estudo contou com a participação de 25.505 mulheres de 15 centros em nove países que foram submetidas ao teste oral de tolerância à glicose com 75g de glicose anidra (TOTG75g), no período de 24 à 32 semanas de gestação. Os desfechos primários avaliados foram peso ao nascer acima do percentil 90 para idade gestacional, parto cesariana, hipoglicemia neonatal e peptídeo C no cordão umbilical acima do percentil 90. Dados secundários foram partos antes de 37 semanas, distócia de ombro, necessidade de UTI neonatal, hiperbilirrubinemia e preeclâmpsia.(23)

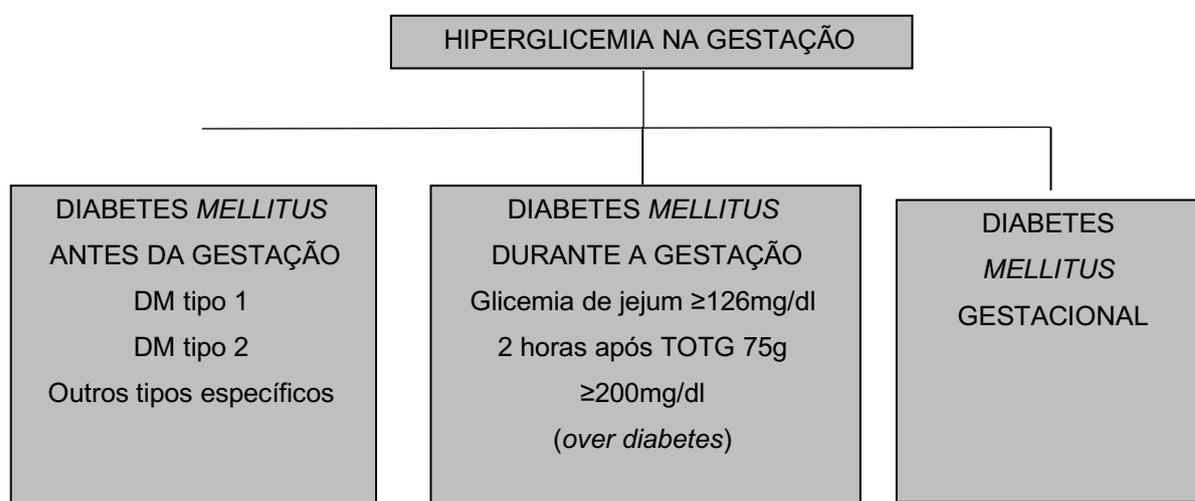
Os resultados mostraram que as elevações, após sobrecarga, tanto da glicemia de jejum, quanto de 1h e 2h separadamente se relacionavam com desfechos perinatais adversos, sendo um único valor positivo considerado válido para caracterizar o aumento de risco. Os resultados foram semelhantes nos diversos centros sugerindo resultados de aplicabilidade global (23).

Com os dados do estudo HAPO, a *International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups* (IADPSG), revisou e estabeleceu novos critérios para o

diagnóstico de DMG baseado nos desfechos materno-fetais(23). O rastreio passa a ser universal com TOTG75g e não apenas baseado em fatores de risco e deve ser realizado entre 24 e 28 semanas de gestação:

- Glicemia de jejum > igual à 92 mg/dl
- Glicemia 1h após sobrecarga > igual à 180 mg/dl
- Glicemia 2h após sobrecarga > igual á 153 mg/ dl

A glicemia de jejum deve ser realizada na primeira consulta de pré-natal e caso o valor seja superior a 92 mg/dl e inferior a 126 mg/dl também será feito o diagnóstico de DMG sem necessidade de realização de TOTG75g entre 24 a 28 semanas de gestação. Caso o valor da glicemia seja superior a 126mg /dl em jejum ou superior a 200mg/dl após 2h no TOTG75g deve ser feito o diagnóstico de diabetes prévio diagnosticado durante a gestação(24).



Fonte: OPAS 2017

Figura 1: Hiperglicemia na gestação.

2.4 Impacto do diabetes mellitus gestacional

A hiperglicemia que ocorre durante a gestação pode levar a riscos para a mãe, como aumento do número de partos cesariana, pré-eclampsia, hipertensão gestacional, aumento de mortalidade e hemorragia após o parto. Entre os riscos para o feto encontramos maior risco de macrossomia, distócia de ombro, corioamnionite, cardiomiopatia hipertrófica, hipoglicemia neonatal, distúrbios hidro-eletrolíticos, desconforto respiratório, hiperbilirrubinemia e aumento da chance de mortalidade perinatal. (22)

Além das complicações perinatais, está bem estabelecido que essa população materno infantil, apresenta risco de complicações metabólicas ao longo da vida com maior risco de evolução para diabetes tipo 2, obesidade e dislipidemia, com aumento do risco cardiovascular para ambos.(25)(26)

2.5 Macrossomia fetal

Fetos com peso maior que 4.000g são considerados macrossômicos, com maior risco de complicações como desconforto respiratório, distócia de ombro e hipoglicemia ao nascer.(27) A prevalência de fetos macrossômicos, em países em desenvolvimento, varia de 0,5 a 14,9%(28). Entre os principais fatores de risco para fetos macrossômicos encontramos obesidade materna, multiparidade, idade materna avançada, diabetes mellitus, gestação pós termo, fetos masculinos, macrossomia prévia, ganho ponderal excessivo durante ou entre as gestações, e peso de nascimento materno maior que 4kg (29). O diagnóstico de macrossomia é feito pela ultrassonografia obstétrica bidimensional durante a gestação.

Para tanto, é usada a formula de Hadlock que usa o comprimento do fêmur, perímetros abdominal e cefálico.(30) O crescimento de fetos em mulheres com diagnóstico de diabetes gestacional ocorre de forma diferenciada em relação às mulheres com glicemia dentro da normalidade. Observa-se aumento do perímetro abdominal e aumento da largura dos ombros em relação ao crescimento cefálico. Esse aumento descoordenado leva à um desequilíbrio na relação perímetro abdominal (PA)/ perímetro cefálico (PC) que é causa de distócia fetal. As medidas realizadas de forma seriada podem melhorar a acurácia do exame, mas existe uma superestimativa do peso em mulheres com hiperglicemia e fórmulas específicas para essa população não apontaram maior acurácia.

Uma vez que a macrossomia nesses fetos é resultante da hiperinsulinemia, que ocorre em hiperglicemias maternas atuando como um fator de crescimento, retornamos ao ponto inicial de maior rigor no controle glicêmico como fator de proteção para a macrossomia fetal.(31)

2.6 Conhecimento em diabetes

O sucesso do tratamento em diabetes depende de medidas educativas para o autocuidado, automonitorização glicêmica, prática de exercícios físicos, além de estratégias farmacológicas que visem o adequado controle com o mínimo de reações adversas (13,32)

Por meio da educação, o usuário adequadamente orientado para uso das tecnologias, deverá ser responsabilizado com participação compartilhada para o alcance das metas do bom controle glicêmico, do autocuidado e da adequada automonitorização glicêmica para a prevenção das complicações que tanto oneram o sistema de saúde e a qualidade de vida.

No entanto, para avaliar a perspectiva do paciente portador de diabetes é preciso utilizar instrumentos validados que traduzam o impacto do diabetes em sua rotina e percepção de qualidade de vida e que atue também como ferramenta para avaliação de processos educativos. Entre os instrumentos validados contamos com o *Diabetes Knowledge Scale* (DKN-A) que foi traduzido e validado para o Brasil(33)(34).

Trata-se de um questionário autopreenchível com 15 itens de múltipla escolha e que avalia o conhecimento em diabetes. Foram realizados estudos no questionário inicial que procuraram encontrar as principais questões a ser realizadas de acordo com as necessidades de informação cognitiva sobre diabetes resultando em um questionário a ser aplicado de forma mais direta em pesquisas(14).

O questionário avalia cinco grandes grupos de conhecimento: fisiologia básica, uso de insulina, hipoglicemia, escolha de alimentos e substituição, manejo do diabetes diante de intercorrências e conhecimentos básicos sobre a doença. Um resultado final maior que 8 representa um bom nível de conhecimento em diabetes (35).

2.6.1 Análise do conhecimento em diabetes mellitus gestacional

Estudos realizados com o objetivo de avaliar o conhecimento de mulheres com diabetes gestacional evidenciaram que há um conhecimento superficial quanto ao diagnóstico, suas complicações a curto prazo, repercussões para o recém-nascido e os riscos de evolução para diabetes tipo 2 tanto na mãe, quanto no bebê. (36)

O conhecimento em diabetes, por parte dessas mulheres, permite que medidas precoces simples, como reeducação alimentar e realização de atividade física, sejam tomadas precocemente para evitar complicações. (37)

Foi encontrada relação positiva entre pouco conhecimento em diabetes e dificuldade de autocuidado com relação as medidas orientadas em pré-natal, enquanto em outro se evidenciou relação significativamente positiva entre conhecimento em diabetes e melhor controle glicêmico.(38) Outras pesquisas apontaram que apenas pequena porcentagem de mulheres (16%) identificava nos cuidadores de saúde uma fonte de informação sobre diabetes gestacional, enquanto família e televisão seriam outras fontes confiáveis(39) e que há relação entre baixo nível de conhecimentos em diabetes e maior risco de macrossomia fetal(40).

Recente revisão identificando e analisando os questionários utilizados especificamente como apoio no seguimento clínico e em pesquisa no contexto do diabetes, não identificou instrumentos direcionados especificamente para DMG (41)

E seguimentos após o parto, focando na intenção de amamentar e na prevenção de progressão para DM 2, mostraram que atividades educativas realizadas durante a gestação aumentam o comprometimento materno com a lactação e são mais eficazes que nenhuma atividade para prevenir DM2 (42–44).

Enquanto o interesse materno em atuar em melhor benefício do feto, com maior acesso a informação durante a gestação, foi evidenciado em pesquisa(45). Estudo outro que se apresenta como direção a utilização de múltiplos métodos de atividades educativas, métodos de validação do conhecimento para fornecimento de informações específicas e com foco nas necessidades apontadas pelos instrumentos utilizados (46).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Avaliar controle glicêmico e conhecimento em diabetes gestacional, em gestantes, como determinante de peso fetal ao nascer e construção de aplicativo instrucional para dispositivo móvel

3.2 Objetivos específicos

- Conhecer o perfil epidemiológico das participantes da pesquisa;
- Identificar o crescimento fetal em gestantes com diabetes gestacional;
- Avaliar o controle glicêmico em gestantes com diabetes gestacional mediante a utilização de dados de marcadores laboratoriais, durante o seguimento no ambulatório de endocrinologia, relacionando com crescimento fetal;
- Identificar o grau de compreensão das informações em gestantes com diabetes, mediante a utilização do instrumento escala de conhecimento do diabetes, relacionando ao controle glicêmico e desfecho materno fetal;
- Criar e desenvolver um aplicativo instrucional de *smartphone* com informações sobre diabetes gestacional voltado para as pacientes e os familiares

4 REFERÊNCIAS

1. Oliveira JEP, FOSS Freitas MC, Montenegro RM Jr, Vencio S, organizadores. Diretrizes Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. São Paulo: Clannad; 2019.
2. Brittan S. The Economic Consequences of Diabetes: 2018 [cited 2019 Jan 14];(April):298. Available from: <https://www.adea.com.au/wp-content/uploads/2018/04/Hannah-Carter-presentation.pdf>
3. Wiest R, Balbinotto Neto G, Jacinto P. Economia do Diabetes Mellitus : Teoria e Evidências para o Brasil – 2008 [Internet]. 2008 [cited 2018 Sep 2]. p. 20. Available from: https://www.anpec.org.br/encontro/2014/submissao/files_/i12-9bb2c0278d19960fa76905ccc2e5f1ce.pdf
4. Barcelo A, Arredondo A, Gordillo–Tobar A, Segovia J, Qiang A. The cost of diabetes in Latin America and the Caribbean in 2015: Evidence for decision and policy makers. *Journal of Global Health* (2017) 7(2)
5. Flor, L. S., Campos, M. R., de Oliveira, A. F., & Schramm, J. M. de A. (2015). Diabetes burden in Brazil: Fraction attributable to overweight, obesity, and excess weight. *Revista de Saude Publica*, 49. <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2015049005571>
6. Rastreamento e diagnóstico de diabetes mellitus gestacional no Brasil. *Soc Bras Diabetes* [Internet]. 2017 [cited 2018 Oct 16];1:1–36. Available from: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/pdf/diabetes-gestacional-relatorio>
7. Damm P, Houshmand-Oeregaard A, Kelstrup L, Lauenborg J, Mathiesen ER, Clausen TD. Gestational diabetes mellitus and long-term consequences for mother and offspring: a view from Denmark. *Diabetologia* [Internet]. 2016 Jul 12 [cited 2019 Oct 2];59(7):1396–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27174368>
8. Kim, C., Newton, K. M., & Knopp, R. H. (2002). Gestational diabetes and the incidence of type 2 diabetes: a systematic review. In *Diabetes care* (Vol. 25, Issue 10, pp. 1862–1868). <https://doi.org/10.2337/diacare.25.10.1862>
9. World Health Organization. Global Report on Diabetes. Isbn [Internet]. 2016 [cited 2018 Aug 26];978:88. Available from: http://www.who.int/about/licensing/copyright_form/index.html
10. Cho NH, Shaw JE, Karuranga S, Huang Y, da Rocha Fernandes JD, Ohlrogge

- AW, et al. IDF Diabetes Atlas: Global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045. *Diabetes Res Clin Pract* [Internet]. 2018 Apr [cited 2019 Jan 14];138:271–81. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0168822718302031>
11. Brasil. (2017). Vigitel Brazil 2016: surveillance of risk and protective factors for chronic diseases by telephone survey: estimates of sociodemographic frequency and distribution of risk and protective factors for chronic diseases in the capitals of the 26 Brazilian sta. In *Ministry of Health of Brazil*. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61031-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61031-9)
 12. Farrar D, Simmonds M, Bryant M, Sheldon TA, Tuffnell D, Golder S, et al. Treatments for gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open* [Internet]. 2017 Jun 24 [cited 2019 Oct 2];7(6):e015557. Available from: <http://bmjopen.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmjopen-2016-015557>
 13. Figueira, A. L. G., Boas, L. C. G. V., Coelho, A. C. M., Freitas, M. C. F. de, & Pace, A. E. (2017). Educational interventions for knowledge on the disease, treatment adherence and control of diabetes mellitus. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 25. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.1648.2863>
 14. Dunn SM, Bryson JM, Hoskins PL, Alford JB, Handelsman DJ, Turtle JR. Development of the diabetes knowledge (DKN) scales: Forms DKNA, DKNB, and DKNC. *Diabetes Care* [Internet]. 1984 [cited 2018 Sep 4];7(1):36–41. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6705664>
 15. Curcio R, Lima M, Alexandre N. Instrumentos relacionados ao diabetes mellitus adaptados e validados para a cultura brasileira. *Rev Eletrônica Enferm* [Internet]. 2011 [cited 2018 Aug 26];13(2):331–7. Available from: <http://www.fen.ufg.br/revista/v13/n2/v13n2a20.htm>.
 16. *Textbook of Diabetes and Pregnancy (2nd Edition)*. (2008). <https://www.routledge.com/Textbook-of-Diabetes-and-Pregnancy/Hod-Jovanovic-Renzo-Leiva-Langer/p/book/9781482213607>
 17. Plows, J. F., Stanley, J. L., Baker, P. N., Reynolds, C. M., & Vickers, M. H. (2018). The Pathophysiology of Gestational Diabetes Mellitus. In *International journal of molecular sciences* (Vol. 19, Issue 11). <https://doi.org/10.3390/ijms19113342>

18. Classification and Diagnosis of Diabetes: *Standards of Medical Care in Diabetes—2020*. American Diabetes Association Diabetes Care Jan 2020, 43 (Supplement 1) S14-S31; **DOI:** 10.2337/dc20-S002
19. Negrato CA, Mattar R, Gomes MB. Adverse pregnancy outcomes in women with diabetes. *Diabetol Metab Syndr* [Internet]. 2012 Dec 11 [cited 2019 Mar 17];4(1):41. Available from: <https://dmsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1758-5996-4-41>
20. Metzger BE. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy [Internet]. Vol. 33, *Diabetes Care*. 2010 [cited 2018 Oct 18]. p. 676–82. Available from: <http://care.diabetesjournals.org/cgi/doi/10.2337/dc09-1848>
21. Ministério da Saúde. Tratamento Do Diabetes Mellitus Gestacional no Brasil [Internet]. 2019 [cited 2020 Feb 11]. Available from: chrome-extension://dagcmkpagjlhakfdhnbomgmjdpkdklfff/enhanced-reader.html?pdf=https%3A%2F%2Fwww.diabetes.org.br%2Fprofissionais%2Fimages%2Fpdf%2FConsenso_Brasileiro_Manejo_DMG_2019.pdf
22. Metzger BE, Contreras M, Sacks DA, Watson W, Dooley SL, Foderaro M, et al. Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcomes. *N Engl J Med* [Internet]. 2008 May 8 [cited 2020 Feb 11];358(19):1991–2002. Available from: <http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMoa0707943>
24. Rastreamento e diagnóstico de diabetes mellitus gestacional no Brasil. 2016 [cited 2019 Oct 2]; Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/phr2-34278>
25. Hammoud NM, Visser GHA, van Rossem L, Biesma DH, Wit JM, de Valk HW. Long-term BMI and growth profiles in offspring of women with gestational diabetes. *Diabetologia* [Internet]. 2018 [cited 2020 Apr 14];61(5):1037–45. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00125-018-4584-4>
26. Avgil, M., Friedlander, Y., Paltiel, O., Manor, O., Meiner, V., Hochner, H., Sagy, Y., Sharon, N., Yazdgerdi, S., Siscovick, D., & Elchalal, U. (2011). Obesity and blood pressure in 17-Year-old offspring of mothers with gestational diabetes: Insights from the jerusalem perinatal study. *Experimental Diabetes Research*, 2011. <https://doi.org/10.1155/2011/906154>
27. Chescheir, N. Macrosomia: ACOG Practice Bulletin, Number 216. Vol. 135, *Obstetrics and Gynecology*. 2020. p. E18–35.

28. Koyanagi A, Zhang J, Dagvadorj A, Hirayama F, Shibuya K, Souza JP, et al. Macrosomia in 23 developing countries: An analysis of a multicountry, facility-based, cross-sectional survey. *Lancet*. 2013 Feb;381(9865):476–83.
29. Ju H, Chadha Y, Donovan T, O'Rourke P. Fetal macrosomia and pregnancy outcomes: Original Article. *Aust New Zeal J Obstet Gynaecol*. 2009;49(5):504–9.
30. Pinette MG, Pan Y, Pinette SG, Blackstone J, Garrett J, Cartin A. Estimation of fetal weight: Mean value from multiple formulas. *J Ultrasound Med*. 1999;18(12):813–7.
31. Rao U, de Vries B, Ross GP, Gordon A. Fetal biometry for guiding the medical management of women with gestational diabetes mellitus for improving maternal and perinatal health. *Cochrane database Syst Rev [Internet]*. 2019 Sep 3 [cited 2020 Feb 1];9:CD012544. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD012544.pub2>
32. Crowther CA, Hiller JE, Moss JR, McPhee AJ, Jeffries WS, Robinson JS. Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes. *N Engl J Med [Internet]*. 2005 Jun 16 [cited 2019 Sep 24];352(24):2477–86. Available from: <http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMoa042973>
33. Torres HC, Virginia H, Schall VT. Validation of Diabetes Mellitus Knowledge (DKN-A) and Attitude (ATT-19) Questionnaires. *Rev Saude Publica [Internet]*. 2005 [cited 2018 Aug 26];39(6):906–11. Available from: www.fsp.usp.br/rsp
34. Azevedo C, Santiago L, Santiago L. Fiabilidade da Escala de Conhecimento da Diabetes em Portugal. *Acta Med Port [Internet]*. 2016 Sep 30 [cited 2018 Sep 4];29(9):499. Available from: <http://actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/7517>
35. Oliveira, K. C. S. de, & Zanetti, M. L. (2011). Conhecimento e atitude de usuários com diabetes mellitus em um serviço de atenção básica à saúde. *Revista Da Escola de Enfermagem - USP*, 45(4), 862–868. <https://doi.org/10.1590/S0080-62342011000400010>
36. Carolan, M., Gill, G. K., & Steele, C. (2012). Women's experiences of factors that facilitate or inhibit gestational diabetes self-management. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 12. <https://doi.org/10.1186/1471-2393-12-99>
37. Carolan-Olah MC. Educational and intervention programmes for gestational diabetes mellitus (GDM) management: An integrative review. *Collegian*. 2016

- Mar 1;23(1):103–14.
38. Hussain Z, Yusoff ZM, Sulaiman SAS. Evaluation of knowledge regarding gestational diabetes mellitus and its association with glycaemic level: A Malaysian study. *Prim Care Diabetes* [Internet]. 2015 Jun [cited 2019 Oct 2];9(3):184–90. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25132140>
 39. Price A, L, Lock J, L, Archer E, Ahmed, Z. *Awareness of Gestational Diabetes and its Risk Factors among Pregnant Women in Samoa Hawai'i* *Journal of Medicine & Public Health*, february 2017, no 2, 48 – 57.
 40. Chung JH, Voss KJ, Caughey AB, Wing DA, Henderson EJD, Major CA. Role of patient education level in predicting macrosomia among women with gestational diabetes mellitus. *J Perinatol*. 2006 Jun;26(6):328–32.
 41. Pereira EV, Tonin FS, Carneiro J, Pontarolo R, Wiens A. Evaluation of the application of the diabetes quality of life questionnaire in patients with diabetes mellitus. *Arch Endocrinol Metab* [Internet]. 2020 [cited 2020 Jul 27];64(1):59–65. Available from: <https://orcid.org/0000-0003-4262-8608>
 42. Park S, Lee JL, In Sun J, Kim Y. Knowledge and health beliefs about gestational diabetes and healthy pregnancy's breastfeeding intention. *J Clin Nurs*. 2018 Nov 1;27(21–22):4058–65.
 43. Pedersen ALW, Terkildsen Maindal H, Juul L. How to prevent type 2 diabetes in women with previous gestational diabetes? A systematic review of behavioural interventions. *Primary Care Diabetes*. Elsevier Ltd; 2017. p. 403–13.
 44. Tawfik MY. The Impact of Health Education Intervention for Prevention and Early Detection of Type 2 Diabetes in Women with Gestational Diabetes. *J Community Health*. 2017 Jun 1;42(3):500–10.
 45. Carolan-Olah M, Duarte-Gardea M, Lechuga J, Salinas-Lopez S. The experience of gestational diabetes mellitus (GDM) among Hispanic women in a U.S. border region. *Sex Reprod Healthc*. 2017 Jun 1;12:16–23.
 46. Yee LM, Niznik CM, Simon MA. Examining the Role of Health Literacy in Optimizing the Care of Pregnant Women with Diabetes. *Am J Perinatol*. 2016 Nov 1;33(13):1242–9.

5 ARTIGO ORIGINAL

Avaliação quantitativa do controle glicêmico e conhecimento em diabetes como determinante de peso fetal ao nascer, em gestantes diabéticas, atendidas em um hospital terciário do distrito federal: estudo transversal

Ana M.F. Mata¹, Luiz Augusto Casulari ²

1- Médica da Secretaria de Saúde do Distrito Federal e aluna do Mestrado Profissional em Ciências para a Saúde da Escola Superior em Ciências da Saúde da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde. E- mail: ana.endoc@gmail.com

2- Médico e orientador dos Programas de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Universidade de Brasília e do Mestrado Profissional da Escola Superior em Ciências da Saúde. E-mail: lacasulari@unb.br

RESUMO

Introdução: O diabetes *mellitus* gestacional corresponde ao distúrbio metabólico mais frequente encontrado na gestação. A adesão ao seguimento com controle glicêmico rigoroso é fundamental para evitar complicações maternas e fetais.

Objetivo: O objetivo dessa pesquisa foi avaliar o conhecimento em diabetes, durante o seguimento pré-natal e relacionar com o controle glicêmico e peso fetal ao nascer.

Método: Estudo transversal, descritivo, em que foram avaliadas pacientes com diabetes gestacional, encaminhadas para atendimento no ambulatório de endocrinologia durante o pré-natal. Foram avaliados os prontuários eletrônicos dos recém-nascidos para coleta do peso ao nascer e complicações após o parto. Para conhecer o perfil das pacientes e seu conhecimento foram aplicados dois questionários: em um foram registrados dados como idade, peso, altura, diagnóstico de diabetes gestacional, presença de comorbidades, fatores de risco, história familiar e medicações antidiabéticas em uso; no outro, auto preenchível, contendo 15 itens de múltipla escolha, avaliou - se o conhecimento da própria paciente em relação ao diagnóstico. As pacientes foram divididas em dois grupos de conhecimento de acordo com o número de respostas corretas: baixo nível de conhecimento menos de sete acertos; bom nível de conhecimento, mais de oito acertos. **Resultados:** 104 pacientes

foram avaliadas, com a média de idade de $31,93 \pm 6,9$ anos, e a maioria tinha formação entre ensino fundamental e médio. A média de acertos foi de $6,53 \pm 2,4$ questões com a maior parte sendo incluída no grupo de menor conhecimento (65,4%). A comparação entre os grupos de conhecimento não encontrou relação entre o conhecimento em diabetes e as variáveis estudadas. **Conclusão:** Nossa pesquisa aponta um baixo conhecimento em relação a diabetes gestacional e nos direciona no sentido de desenvolver ferramentas para a educação e o autocuidado em diabetes na gestação.

Palavras chave: Gestação, Diabetes Gestacional, Autocuidado, Glicemia, Fatores de Risco

INTRODUÇÃO

Diabetes *mellitus*(DM) é doença caracterizada por elevação da glicemia que ocorre quando há deficiência na produção de insulina, resistência à sua ação ou ambos, podendo ser classificada como diabetes tipo 1 (DM1), diabetes tipo 2 (DM2) outros tipos de diabetes e diabetes mellitus gestacional (DMG) (1).

Trata-se de entidade nosológica que apresenta aumento de prevalência em todo o mundo com dados da Federação Internacional de Diabetes (FID) evidenciando que a cada 11 indivíduos um apresenta a doença (2). No Brasil, dados do Vigitel de 2018 mostram uma prevalência de 7,8% de diabetes no sexo feminino, em maiores de 18 anos (3).

A hiperglicemia durante a gestação pode ser causada por diabetes preexistente, classificados como DM 1, DM 2 e tipos secundários de diabetes ou DMG que é definido como hiperglicemia diagnosticada na gestação excluindo diabetes prévio.(4)

Os critérios para o diagnóstico de DMG foram definidos pela *International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups* (IADPSG), que revisou e estabeleceu novos critérios para o diagnóstico de DMG baseado nos desfechos maternos e fetais (5). Esse diagnóstico relaciona-se com complicações tanto maternas quanto fetais e, por isso, necessita de correta propedêutica e tratamento efetivo (6).

A hiperglicemia que ocorre durante a gestação pode levar a riscos para a parturiente, como aumento do número de partos por via cesariana, preeclâmpsia,

hipertensão gestacional, aumento de mortalidade e hemorragia pós-parto. Entre os riscos para o feto observa-se maior risco de macrossomia, distócia de ombro, corioamnionite, hipoglicemia neonatal, distúrbios hidroeletrólíticos, desconforto respiratório, hiperbilirrubinemia e aumento da chance de mortalidade perinatal e intraútero (5).

Diante da necessidade de minimizar os efeitos da hiperglicemia, no binômio materno fetal, diversos esforços são envidados para o tratamento adequado do DMG (7). O sucesso desse cuidado depende de medidas educativas para o autocuidado, automonitorização glicêmica, prática de exercícios físicos, além de estratégias farmacológicas que visem o adequado controle com o mínimo de reações adversas, custo-efetividade e desfechos favoráveis para o binômio materno-fetal (8,9).

Evidências apontam que por meio da educação, o usuário adequadamente orientado para uso das tecnologias fáceis ou difíceis, poderá atuar com participação compartilhada para o alcance das metas do bom controle glicêmico, do autocuidado e da adequada automonitorização glicêmica. O conhecimento em diabetes permite que medidas precoces muito disponíveis e de baixo custo, como reeducação alimentar e realização de atividade física, sejam tomadas antecipadamente para evitar complicações (10).

No entanto, até o momento, para nosso conhecimento, não existem estudos realizados no âmbito da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal que correlacione conhecimento sobre DMG e complicações fetais, no âmbito de um hospital terciário, com serviço de referência para tratamento e acompanhamento do binômio materno-fetal.

MÉTODOS

Tipo de estudo, local e determinação da amostra

Trata-se de uma pesquisa do tipo transversal, descritiva em que foram avaliadas gestantes com diabetes gestacional, encaminhadas para atendimento no ambulatório de pré-natal de endocrinologia do Hospital Materno Infantil de Brasília (HMIB), no período compreendido entre maio de 2019 e janeiro de 2020.

Para o cálculo da amostra foram utilizados dados de 2017, fornecidos pela equipe de estatística do hospital, por meio da Gerência de Planejamento, Monitoramento e Avaliação de Informações do SUS (GPMA), onde a pesquisa foi

realizada, informando o total de 1.032 consultas de primeira vez no pré-natal de alto risco. Considerando uma análise da correlação entre variáveis com poder do teste de 80%, nível de significância de 5% e que seja significativa uma correlação de 0,3 seria necessária uma amostra de 84 pacientes que foram atendidas por ordem de chegada.

Foram incluídas gestantes maiores de 18 anos, com gestação de feto único, diagnóstico de diabetes gestacional, encaminhadas para atendimento no ambulatório de endocrinologia, em hospital de referência terciária de gestantes do Distrito Federal. Foram excluídos todos os óbitos fetais, abortamentos, diagnóstico de malformações ao longo do acompanhamento pré-natal, pacientes que abandonaram os cuidados de pré-natal e se recusaram em assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Diagnóstico de diabetes gestacional

Para confirmar o diagnóstico de DMG, pacientes foram avaliadas segundo critérios da OPAS/ SBD em 2017 (4) : glicemia de jejum ≥ 92 mg/dl e ≤ 125 mg / dl antes de 20 semanas e aquelas com TOTG75g de glicose anidra entre 24 -28 semanas: glicemia de jejum ≥ 92 mg/dl e ≤ 125 mg/dl, na primeira hora após sobrecarga ≥ 180 mg/dl e segunda hora após sobrecarga ≥ 153 mg/dl e < 199 mg/dl. Aquelas com glicemia de jejum ≥ 126 mg/dl ou duas horas após sobrecarga de glicose ≥ 200 mg/dl foram consideradas diabetes prévio e excluídas do estudo.

Coleta de dados

As gestantes com DMG possuem acompanhamento de rotina com a equipe médica e multidisciplinar, avaliação de controle glicêmico durante a gestação, exames laboratoriais trimestrais e ultrassonografias de acordo com o protocolo do serviço de perinatologia do HMIB. Durante toda a gestação são avaliadas as variáveis clínicas como: idade, peso antes e durante a gestação, idade gestacional na primeira consulta pré-natal, hipertensão arterial crônica presente ou não, pré-eclâmpsia presente ou não, complicações do diabetes presentes ou não, idade gestacional no parto e peso do recém-nascido.

Questionários de dados maternos e sobre conhecimento em diabetes

Foram aplicados um questionário e uma ficha de levantamento de dados clínico e epidemiológicos, com os objetivos de analisar os aspectos epidemiológicos, clínicos, laboratoriais e se havia, para essa amostra, impacto do conhecimento em diabetes gestacional no desfecho fetal e coletar informações para nortear a formulação de material instrucional que pudesse ampliar esse logotipo no escopo analisado.

Na ficha, os dados pesquisados foram idade materna, escolaridade, índice de massa corporal (IMC em kg/m²), tratamentos realizados, participação em atividades educativas, complicações na gestação atual, como hipertensão arterial sistêmica, polidrâmnio, fetos grandes para idade gestacional, dislipidemia, sobrepeso e obesidade. Entre os fatores de risco foram pesquisados antecedentes familiares cardiovasculares, histórico familiar de diabetes na família, tabagismo, sedentarismo e síndrome dos ovários policísticos (SOP) e antecedentes obstétricos de macrosomia, aborto de repetição, malformações e morte fetal e neonatal.

No questionário foi realizada a coleta de conhecimento sobre diabetes na avaliação das pacientes. Esse instrumento foi elaborado após a revisão da literatura quanto as orientações necessárias à gestante diabética (7,11) e adotando como referência a “Escala de Conhecimento em Diabetes” (*Diabetes Knowledge Scale - DKN-A*) validada para o Brasil. Ele avalia cinco grandes grupos de conhecimento, a saber: fisiologia básica, hipoglicemia, alimentos, gerenciamento de diabetes durante intercorrências e princípios gerais de cuidados. O questionário DKN-A tem uma escala de medida de 0-15 e cada item é medido e pontuado. No final há um somatório de pontos relacionados aos acertos.

Apesar de abordar os principais aspectos sobre conhecimento em diabetes, o questionário citado não faz referência ao período gestacional. Assim, o questionário elaborado procurou evidenciar o conhecimento em diabetes, durante a gestação, para mapear as informações das pacientes e correlacionar com o desfecho fetal sem medição de escore.

Quadro 1: Questionário de conhecimento em diabetes mellitus gestacional

1. Diabetes gestacional é um tipo de diabetes que ocorre:

A. Antes da gestação. B. Após a gestação C. Durante a gestação D. Não sei

2. No diabetes gestacional SEM CONTROLE, o açúcar no sangue é:

A. Normal B. Alto C. Baixo D. Não sei

3. Qual é VERDADEIRA?

- A. Se você não tem sintomas sua glicose está controlada.
B. Na gestação nunca temos açúcar na urina
C. Diabetes descontrolado pode resultar numa chance maior de complicações mais tarde mesmo que eu não sintam nada
D. Não sei

4. A faixa de variação NORMAL de glicose no sangue 2h após a dieta:

A. 70-110mg/dl B. 70-120mg/dl C. 50-200mg/dl D. Não sei

5. Se você tem diabetes gestacional deve evitar dieta composto apenas de:

A. Proteínas B. Carboidratos C. Gordura D. Minerais e vitaminas E. Não sei

6. O ARROZ é composto principalmente de:

A. Proteínas B. Carboidratos C. Gordura D. Minerais e vitaminas E. Não sei

7. Você pode comer o quanto quiser dos seguintes ALIMENTOS:

A. Pão integral B. Alface C. Arroz integral D. Mel E. Não sei

8. A presença de glicose NA URINA é:

A. Bom sinal. B. Mau sinal C. Pode ser encontrado na gestação D. Não sei

9. HIPOGLICEMIA é:

A. Muita glicose B. Pouca glicose C. Muita insulina. D. Pouca insulina no sangue. E. Não sei

10. Se você sente que a HIPOGLICEMIA está começando, você deve:

- A. Tomar insulina ou hipoglicemiante oral imediatamente B. Deitar-se e descansar imediatamente
C. Comer ou beber algo doce imediatamente D. Não sei

11. Se a gestante está usando insulina e apresenta uma TAXA ALTA DE AÇUCAR NO SANGUE, ela deve:

- A. Aumentar a insulina B. Diminuir a insulina
C. Manter a mesma quantidade de insulina e a mesma dieta, e fazer um exame de sangue e de urina mais tarde
D. Não sei

12. Quais das possíveis complicações abaixo estão associadas à diabetes gestacional:

A. Fetos grandes/ macrossômicos B. Diabetes no feto C. Diabetes na criança D. Não sei

13. Após o parto a glicose no sangue:

A. aumenta B. Diminui C. Fica igual D. Não sei

14. SE uma mulher tem diagnóstico de DMG após o parto deverá:

- A. Ela deve fazer reavaliação da glicemia após o parto B. Ela não precisa avaliação após
C. Ela deve usar hipoglicemiante oral/ insulina para diabete imediatamente. D. Não sei

15. Após o parto a necessidade de avaliar o açúcar no sangue:

A. Todos os dias B. Todos os meses C. Uma vez por ano D. Não sei

Análise dos dados

Para a descrição dos dados foram utilizadas média, desvio-padrão e frequência. Foi analisada a normalidade de todas variáveis quantitativas pelo teste de Shapiro-Wilks. Como as variáveis quantitativas apresentaram normalidade foram realizadas análises paramétricas como o Teste t para amostras independentes (grupo de conhecimento), bem como correlações de Pearson. Para as variáveis qualitativas foram feitas análises de associação de qui quadrado. Para todas análises inferenciais foi estipulado um nível de significância de $p \leq 0,05$. O Software SPSS-IBM 22.0 utilizado nas análises está devidamente registrado.

Aspectos éticos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa FEPECS/SES-DF e seguiu os aspectos éticos descritos na Resolução CNS/MS 466/2012. Foi mantido o sigilo e a confidencialidade dos indivíduos e dos dados coletados.

RESULTADOS

Foram incluídas na pesquisa 104 mulheres com média de idade de $31,93 \pm 6,9$ anos. Conforme apresentado na tabela 1 no início da gravidez, observa-se que os níveis de escolaridade maiores foram o fundamental e o médio (73,2%). Na avaliação antropométrica, a obesidade predominou em relação ao sobrepeso e ao peso normal. Os históricos familiares de diabetes (38,46%) e cardiopatias (38,5%) tiveram frequências semelhantes entre as mulheres. O tabagismo teve frequência pequena. Já o sedentarismo foi o predominante nesta casuística. Pequeno número de mulheres tinha história de síndrome dos ovários policísticos (7,7%), macrossomia prévia (12,5%) e uso anterior de metformina (3,8%).

Tabela 1: Perfil epidemiológico das 104 mulheres com diabetes melito gestacional

| Variáveis | Categorias | N | % |
|----------------------------------|----------------------------|----------|----------|
| Escolaridade | Fundamental | 32 | 30,8 |
| | Ensino Médio | 43 | 41,3 |
| | Ensino Superior incompleto | 9 | 8,7 |
| | Ensino Superior completo | 17 | 16,3 |
| | Ensino Técnico | 3 | 2,9 |
| Índice Massa Corporal | Normal | 24 | 23,1 |
| | Sobrepeso | 31 | 29,8 |
| | Obeso | 49 | 47,1 |
| Histórico de Diabetes | Sim | 40 | 38,46 |
| | Não | 64 | 61,53 |
| Histórico de cardiopatias | Sim | 40 | 38,5 |
| | Não | 64 | 87,5 |
| Tabagismo | Sim | 4 | 3,8 |
| | Não | 100 | 96,2 |
| Sedentarismo | Sim | 76 | 73,1 |
| | Não | 28 | 26,9 |
| Síndrome do ovários policísticos | Sim | 8 | 7,7 |
| | Não | 96 | 92,3 |
| Macrossomia prévia | Sim | 13 | 12,5 |
| | Não | 59 | 56,7 |
| | Não informado | 32 | 30,8 |
| Uso prévio de metformina | Sim | 4 | 3,8 |
| | Não | 100 | 96,2 |

A época e o modo do diagnóstico do DMG, o tratamento, controle glicêmico pela HbA1c, o número de consultas e a via de parto são apresentados na tabela 2. Observa-se que o diagnóstico de diabetes foi realizado com idade gestacional menor que 20 semanas em quase metade das mulheres. A glicemia de jejum alterada foi mais frequente para esse diagnóstico do que as avaliações durante o TOTG. Mais da metade das pacientes fizeram tratamento com dieta e a insulina foi usada em um terço delas. As mulheres estavam bem controladas como atestado pela hemoglobina glicada menor que 6% em dois terços delas. A via de parto mais usada foi a cesárea.

Tabela 2: Época, modo do diagnóstico, tratamento, controle e via de parto das 104 gestantes

| Variáveis | Classificação | N | % |
|-------------------------------------|-----------------------|----------|----------|
| Semanas gestacionais ao diagnóstico | Menos de 20 | 48 | 46,2 |
| | Mais de 20 | 56 | 53,8 |
| Glicemias alteradas ao TOTG75g | Jejum | 65 | 62,5 |
| | 1h | 8 | 7,7 |
| | De 1h a 2h | 13 | 12,5 |
| | mais de 2h | 18 | 17,3 |
| Tratamento | Sem tratamento | 3 | 2,9 |
| | Dieta | 59 | 56,7 |
| | Insulina | 35 | 33,7 |
| | Metformina | 5 | 4,8 |
| | Insulina + metformina | 2 | 1,9 |
| HbA1c | Menor que 6 | 78 | 75,0 |
| | Igual ou maior que 6 | 24 | 23,1 |
| | Não informado | 2 | 1,9 |
| Número de consultas | Menos que 7 | 3 | 2,9 |
| | De 7 acima | 101 | 97,1 |
| Via parto | Normal | 27 | 26 |
| | Cesariana | 77 | 74 |

Na avaliação dos bebês após o nascimento, observou-se a média de 3.335,1g com extremos de 2.150g e de 4.310g.

Como apresentado na figura 2, pouco mais da metade dos recém-nascidos não tiveram complicações. Contudo, as complicações respiratórias e a hipoglicemia tiveram frequências semelhantes, seguida da icterícia.

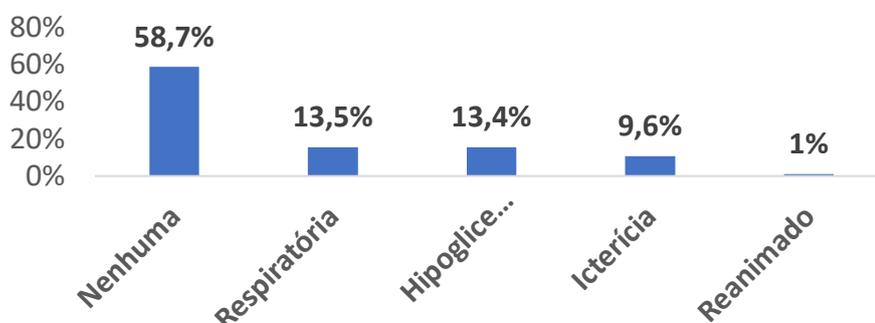


Figura 2: Prevalência de complicações em recém-nascidos de mães com diabetes gestacional.

A média geral de acertos quanto ao conhecimento em diabetes foi de $6,53 \pm 2,4$ questões. A questão com maior número de acertos foi a primeira que relacionava a hiperglicemia ao período gestacional.

Conforme apresentado na figura 3, quando separados em grupo de conhecimento em diabetes com ≤ 7 acertos (baixo conhecimento) e ≥ 8 (bom conhecimento), observa-se que a maioria se encontrava no primeiro grupo.

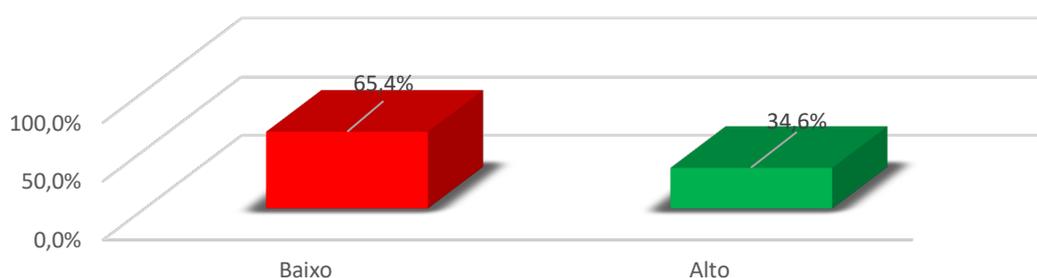


Figura 3: Grau de compreensão das informações em gestantes com diabetes, mediante a utilização do instrumento escala de conhecimento do diabetes.

A tabela 3 apresenta a comparação entre os dois grupos de acordo com o seu nível de conhecimento de diabetes e as variáveis demográficas. Observa-se que nenhum dos itens avaliados tiveram diferença significativa entre os grupos, à saber: nível de escolaridade, a presença ou não de obesidade, histórico familiar de diabetes

ou cardiopatia, tabagismo, sedentarismo, síndrome dos ovários policísticos, aborto prévio, macrossomia previa e uso de metformina.

Tabela 3: Comparação do perfil epidemiológico e fatores de risco com o nível de conhecimentos em diabetes

| Variáveis | Classificação | Nível baixo (%) | Nível alto (%) | *p |
|--------------------------------------|----------------------------|-----------------|-----------------|------|
| Escolaridade | Fundamental | 21 (30,9) | 11 (30,6) | 0,87 |
| | Ensino médio | 26 (38,2) | 17 (47,2) | |
| | Ensino superior incompleto | 6 (08,8) | 03 (8,3) | |
| | Ensino superior completo | 13 (19,1) | 04 (11,1) | |
| | Ensino técnico | 2 (02,9) | 01 (2,8) | |
| | TOTAL | | 68 (100) | |
| Índice de massa corporal | Normal | 17 (25,0) | 07 (19,4) | 0,84 |
| | Sobrepeso | 20 (45,6) | 11 (50,0) | |
| | Obeso | 31 (29,4) | 18 (30,6) | |
| TOTAL | | 68 (100) | 36 (100) | |
| Histórico familiar de diabetes | Sim | 22 (32,4) | 18 (50) | 0,09 |
| | Não | 46 (67,6) | 18 (50) | |
| TOTAL | | 68 (100) | 36 (100) | |
| Histórico de cardiopatias na família | Sim | 07 (10,3) | 06 (16,7) | 0,37 |
| | Não | 61 (89,7) | 30 (83,3) | |
| TOTAL | | 68 (100) | 36 (100) | |
| Tabagismo | Sim | 03 (4,4) | 01 (2,8) | 1,00 |
| | Não | 65 (95,6) | 35 (97,2) | |
| TOTAL | | 68 (100) | 36 (100) | |
| Sedentarismo | Sim | 52 (76,5) | 24 (66,7) | 0,35 |
| | Não | 16 (23,5) | 12 (33,3) | |
| TOTAL | | 68 (100) | 36 (100) | |
| Síndrome dos ovários policísticos | Sim | 04 (5,9) | 04 (11,1) | 0,44 |
| | Não | 64 (94,1) | 32 (88,9) | |
| TOTAL | | 68 (100) | 36 (100) | |
| Aborto prévio | Sim | 01 (1,5) | 03 (8,3) | 0,27 |
| | Não | 46 (67,6) | 22(61,1) | |
| | Sem informação | 21 (30,9) | 11 (30,6) | |
| TOTAL | | 68 (100) | 36 (100) | |
| Macrossomia prévia | Sim | 10 (14,7) | 03 (8,3) | 0,70 |

| | | | | |
|--------------------------|---------------|-----------------|-----------------|------|
| | Não | 37 (54,4) | 22 (61,1) | |
| | Não informado | 21 (30,9) | 11 (30,6) | |
| | TOTAL | 68 (100) | 36 (100) | |
| Uso prévio de metformina | Sim | 01 (1,5) | 03 (8,3) | 0,11 |
| | Não | 67 (98,5) | 33 (91,7) | |
| | TOTAL | 68 (100) | 36 (100) | |

*Teste qui quadrado

A tabela 4 apresentamos a comparação das variáveis dos desfechos materno e fetal com o nível de conhecimento em diabetes. Observa-se que nenhuma das variáveis estudadas teve diferença significativa entre as mulheres com alto ou baixo nível de conhecimento da doença.

Tabela 4: Comparação das variáveis do desfecho materno-fetal com o nível de conhecimentos em diabetes

| Variáveis | Classificação | Nível baixo (%) | Nível alto (%) | *p |
|----------------------|-----------------------------|-----------------|-----------------|------|
| Peso fetal ao nascer | AIG | 53 (77,9) | 29(80,6) | 0,58 |
| | AIG/RNPT | 00 (0,0) | 1 (2,8) | |
| | GIG | 13 (19,1) | 5 (13,9) | |
| | PIG | 01 (1,5) | 01 (2,8) | |
| | Sem informação | 01 (1,5) | 00 (00) | |
| | TOTAL | 68 (100) | 36 (100) | |
| Via parto | Normal | 18 (26,5) | 09 (25,0) | 1,00 |
| | Cesariana | 50 (73,5) | 27 (75,0) | |
| | TOTAL | 68 (100) | 36 (100) | |
| Complicações fetais | Não houve | 36 (52,9) | 25 (69,4) | 0,40 |
| | Hipoglicemia | 08 (11,8) | 06 (16,7) | |
| | Icterícia | 08 (11,8) | 02 (5,6) | |
| | Respiratório | 12 (17,6) | 02 (5,6) | |
| | Respiratório + Hipoglicemia | 01 (1,5) | 00 (0,0) | |
| | Icterícia + Hipoglicemia | 01 (1,5) | 00 (0,0) | |
| | Reanimado | 01 (1,5) | 00 (0,0) | |
| | Sem informações | 01 (1,5) | 01 (2,8) | |
| | TOTAL | 68 (100) | 36 (100) | |

Legenda: AIG adequado para idade gestacional; RNPT: recém-nascido pré-termo; GIG: grande para idade gestacional

*Teste qui quadrado

Na tabela 5, estão apresentadas as avaliações da idade materna, do peso materno inicial e o seu ganho de peso, e o peso fetal ao nascer em relação ao conhecimento de diabetes da gestante. Não ocorreu diferença significativa nesses parâmetros em relação ao conhecimento adequado ou não de diabetes.

Tabela 5: Comparação da idade materna, peso materno inicial, peso ganho durante a gestação e peso fetal ao nascer com o nível de conhecimento em diabetes

| *Variáveis /Grupo de conhecimento | Até 7 pontos (Baixo) N = 68 | | 8 ou mais pontos (Alto) N = 36 | | p |
|-----------------------------------|--------------------------------|---------|-----------------------------------|---------|------|
| | Média/DP | Mediana | Média/DP | Mediana | |
| Idade da mãe | 31,31 ± 6,63 | 30 | 33,11 ± 7,43 | 34 | 0,21 |
| Peso inicial materno | 75,61 ± 13,77 | 77 | 77,21 ± 17,21 | 75 | 0,61 |
| Peso ganho | 7,94 ± 5,41 | 8,40 | 10,11 ± 14,19 | 9,25 | 0,66 |
| Peso ao nascer | 3373,68 ± 421,56 | 3447,50 | 3262,31 ± 387,28 | 3260,77 | 0,19 |

*Teste t

DISCUSSÃO

O presente estudo demonstrou que a maioria das mulheres (65,4%) tinha baixo conhecimento a propósito do DMG. Nas comparações das avaliações epidemiológicas das gestantes que tinham ou não bons conhecimentos a propósito do DMG não se encontraram diferenças significativas: escolaridade, índice de massa corporal, históricos familiar de diabetes ou cardiopatia, tabagismo, sedentarismo, frequência de SOP, aborto em gravidezes anteriores, além de macrosomia, e uso prévio de metformina. Também não foram observadas diferenças significativas em relação às variáveis estudadas em relação ao feto entre as mulheres que tinham ou não bom conhecimento do diabetes: peso fetal ao nascer, via do parto e complicações fetais.

Uma das possíveis explicações que pode estar envolvida é que a boa qualidade na assistência médica, em uma rede bem estruturada no sistema de saúde do Distrito

Federal, tendo um hospital terciário de apoio, pode ter sido suficiente para equilibrar o resultado entre grávidas bem ou mal informadas.

Por exemplo, uma das variáveis que foi avaliada diz respeito a escolaridade das pacientes que poderiam interferir nos resultados aqui apresentados. Cerca de 30,8% das pacientes tiveram somente o ensino fundamental e, por outro lado, somente 16,3% tiveram curso superior completo. Assim, essa maior frequência de baixa escolaridade não interferiu que as mulheres atendidas tem dificuldade de entender ou de se interessar pelo conhecimento da sua doença.

Contudo, outras pesquisas deverão ser realizadas para confirmar ou não esta possibilidade.

Por outro lado, deve-se examinar os resultados obtidos com a análise das variáveis estudadas nas 104 gestantes com DMG, em relação aos antecedentes pessoais e fatores de risco.

Um dos principais achados do estudo foi que 76,9% das pacientes ou tinham sobrepeso ou obesidade no início da gestação. Esse resultado mostra-se maior que os encontrados em inquérito telefônico no qual se pesquisou prevalência de excesso de peso em mulheres em idade reprodutiva, entre 18 e 44 anos, que ficava em torno de 34,4 à 70,9% (13,14), mas semelhantes aos encontrados em estudo de avaliação de autocuidado em DMG(15) e estudo de intervenção para prevenção de DM2 após a gestação (16).

A causa provável para a diferença entre os dados de estudos e o levantamento telefônico pode residir no fato de possuir IMC maior ou igual a 25 kg/m² já ser considerado fator de risco para DMG (17). Assim, seria esperada maior prevalência de sobrepeso ou obesidade em mulheres com o diagnóstico.

Ao analisar esse fator de risco não foi observada diferença significativa entre conhecimento quando comparado excesso de peso com peso eutrófico.

Em estudo comparando dois grupos após intervenção educativa e seguimento usual no pré-natal ficou evidenciado que a abordagem que visa aumentar o conhecimento sobre os riscos da hiperglicemia levou à redução ponderal mais importante, no grupo com sobrepeso, após o parto, no entanto no nosso estudo a intervenção educativa não foi realizada (16).

Essa informação apresenta grande importância pela associação do peso materno, como contribuinte para a macrossomia fetal, conforme meta-análise que apontou relação direta entre o peso materno prévio e aumento do peso fetal(18–20), risco de

complicações maternas e de evolução para DM2 após o parto (21). Existem algumas hipóteses que podem ser levantadas para não termos encontrado resultados similares na nossa amostra, o Distrito Federal possui índice de desenvolvimento humano (IDH) elevado (22) e rede básica de avaliação pré-natal bem estruturada, o que garantiria, atendimento rápido que poderia implicar em menor complicação das pacientes com diagnóstico de DMG (23).

Um aspecto interessante na presente pesquisa foi que não se observou maior frequência de histórico familiar de diabetes entre as gestantes com bom ou pouco conhecimento da doença. Dado compatível com estudo que avaliando conhecimento em diabetes sugere que informações sobre diabetes sejam fornecidas para população de forma geral, incluindo familiares, e não apenas para os pacientes.(24).

O diagnóstico de diabetes foi feito em pacientes com mais de 20 semanas em pouco mais da metade das gestantes conforme esperado pela fisiopatologia do diabetes, no qual a maior resistência à insulina tende a se estabelecer por volta de 24 semanas de gestação.(12)

O diagnóstico de diabetes foi realizado a partir da glicemia de jejum com maior frequência do que pela glicemia durante o TOTG75g. A glicemia de jejum foi avaliada isoladamente antes das 20 semanas de gestação e dentro do TOTG75g de glicose anidra após esse período(4). Dados semelhantes foram encontrados na literatura(25). Uma possível justificativa para esse achado seria uma população com maior peso ponderal no início da gestação, contribuindo para resistência à insulina previamente à gestação, conforme foi observado em outro estudo.(26)

Quanto ao controle glicêmico, realizado com a verificação da HbA1c no terceiro trimestre, a população avaliada apresentou bom controle glicêmico em 75%, mas não foi encontrada relação entre o conhecimento em diabetes e o controle glicêmico. Isso é diferente do relatado em estudo que concluiu que maior conhecimento representaria melhor controle metabólico, de forma que o conhecimento formal analisado pelo questionário pode ser substituído por intervenções não mensuradas, como autocuidado adequado (27).

O principal tratamento observado foi a reeducação alimentar em mais da metade das mulheres e com necessidade de insulina em cerca de 1/3 delas (7). Essas intervenções podem ter sido determinantes nos desfechos, já que mesmo em pacientes com diagnóstico de obesidade, não houve maior incidência de fetos

macrossômicos, nem de complicações pós-natais como icterícia, hipocalcemia ou hipoglicemia neonatal.

O peso fetal encontrado no estudo mostrou bebês adequados para idade gestacional em 78,8%% das gestações. A determinação do peso fetal é um processo biológico complexo em que participam fatores genéticos e ambientais(19). Entre as variáveis pesquisadas na nossa amostra com possível interferência no peso fetal encontramos histórico de macrossomia positivo em 12,5% das pacientes e nenhuma gestação se prolongou por período maior que 42 semanas.

Em gestações com DMG foi encontrado número aumentado de cesarianas (28). No estudo HAPO 16% das participantes tiveram como via de parto a cesariana(5) e estudo canadense evidenciou, que mesmo com redução de peso fetal, a cesariana foi a via de parto mais encontrada em mulheres com DMG(29).

Evidenciou-se também complicações neonatais como hipoglicemia, icterícia e desconforto respiratórios que são comuns como descritos em outro estudo(28). Os achados relacionados às complicações fetais se devem à hiperinsulinemia, resultante da hiperglicemia materna(17) que aumenta a chance de hipoglicemia neonatal, hiperbilirrubinemia por aumento da eritropoiese e policitemia(30), evidenciados no estudo HAPO em 2,1%, 8,3% respectivamente(5). E o desconforto respiratório, outra possível complicação de recém nascidos de gestantes com DMG, ocorre por atraso na síntese de surfactante(31).

CONCLUSÃO

Em conclusão o estudo realizado em gestantes, com diagnóstico de diabetes *mellitus* gestacional, atendidas em hospital terciário do Distrito Federal, mostra baixo conhecimento no diagnóstico e tratamento da hiperglicemia na gestação. Contudo, não foram observadas diferenças significativas entre os dois grupos de grávidas com e sem bom conhecimento, em relação às variáveis maternas de escolaridade, índice de massa corporal, históricos familiar de diabetes ou cardiopatia, tabagismo, sedentarismo, frequência de SOP, aborto em gravidezes anteriores, além de macrossomia, e uso prévio de metformina. Também não foram observadas diferenças significativas em relação às variáveis estudadas no feto entre as mulheres que tinham ou não bom conhecimento do diabetes: peso fetal ao nascer, via do parto e complicações fetais.

Após a avaliação dos dados do prontuário eletrônico e das respostas dos questionários, foi possível traçar o perfil das pacientes, identificar as principais lacunas no conhecimento sobre diabetes e relacionar estas informações ao controle glicêmico e desfecho fetal, com vistas a elaborar material educativo instrucional, visando a melhoria no acompanhamento e evolução destas pacientes.

REFERÊNCIAS

1. Oliveira J, Montenegro Jr RM, Vencio S. Diretrizes Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018. São Paulo: Clannad; 2017 Available from: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/2017/diretrizes/diretrizes-sbd-2017-2018.pdf>.
2. Duke, L., Fereira de Moura, A., Silvia Gorban de Lapertosa, S., Lucy Hammond L., Jacobs E., Abha Kaundal, A., ... Rivas Gonzalez M. IDF Diabetes Atlas 9th edition 2019 [Internet]. International Diabetes Federation Diabetes Atlas, Ninth Edition. 2019 [cited 2020 Jun 9]. p. 1–176. Available from: <https://www.diabetesatlas.org/en/>
3. Brasil. Ministério Da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. VIGITEL BRASIL 2015: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estado [Internet]. Vigitel. 2016 [cited 2020 Jun 9]. 162 p. Available from: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2018
4. Organização Pan-Americana da Saúde, Ministério da SAúde, Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia, Sociedade Brasileira de Diabetes. Rastreamento e diagnóstico de diabetes mellitus gestacional no Brasil. Soc Bras Diabetes [Internet]. 2017 [cited 2018 Oct 16];1:1–36. Available from: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/pdf/diabetes-gestacional-relatorio>
5. Metzger BE, Contreras M, Sacks DA, Watson W, Dooley SL, Foderaro M, et al. Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes. N Engl J Med [Internet]. 2008 May 8 [cited 2020 Jan 30];358(19):1991–2002. Available from: <http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMoa0707943>
6. Negrato CA, Mattar R, Gomes MB. Adverse pregnancy outcomes in women with

- diabetes. *Diabetol Metab Syndr* [Internet]. 2012 Dec 11 [cited 2019 Mar 17];4(1):41. Available from: <https://dmsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1758-5996-4-41>
7. Ministério da Saúde. Tratamento Do Diabetes Mellitus Gestacional no Brasil [Internet]. 2019 [cited 2020 Feb 11]. Available from: chrome-extension://dagcmkpagjlhakfdhnbomgmjdpkdklff/enhanced-reader.html?pdf=https%3A%2F%2Fwww.diabetes.org.br%2Fprofissionais%2Fimages%2Fpdf%2FConsenso_Brasileiro_Manejo_DMG_2019.pdf
 8. Figueira ALG, Boas LCGV, Coelho ACM, Freitas MCF de, Pace AE. Educational interventions for knowledge on the disease, treatment adherence and control of diabetes mellitus. *Rev Lat Am Enfermagem* [Internet]. 2017 [cited 2018 Sep 1];25. Available from: www.eerp.usp.br/rlae
 9. Crowther CA, Hiller JE, Moss JR, McPhee AJ, Jeffries WS, Robinson JS. Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes. *N Engl J Med* [Internet]. 2005 Jun 16 [cited 2019 Sep 24];352(24):2477–86. Available from: <http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMoa042973>
 10. Carolan-Olah MC. Educational and intervention programmes for gestational diabetes mellitus (GDM) management: An integrative review. *Collegian*. 2016 Mar 1;23(1):103–14.
 11. Oliveira J, Montenegro Jr RM, Vencio S. Diretrizes Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. São Paulo: Clannad; 2019 Available from: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/2017/diretrizes/diretrizes-sbd-2019-2020.pdf>.
 12. Plows JF, Stanley JL, Baker PN, Reynolds CM, Vickers MH. The Pathophysiology of Gestational Diabetes Mellitus [Internet]. Vol. 19, *International journal of molecular sciences*. 2018 [cited 2020 Apr 6]. Available from: www.mdpi.com/journal/ijms
 13. Araújo FG. Tendência da prevalência de sobrepeso, obesidade, diabetes e hipertensão em mulheres brasileiras em idade reprodutiva: Vigitel 2008-2015. 2018 [cited 2020 Jul 21];108–108. Available from: <http://hdl.handle.net/1843/ENFC-B3WQVF>
 14. Brasil. Ministério Da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. VIGITEL BRASIL 2015: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição

- sociodemográfica de de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estado [Internet]. Vigitel. 2016 [cited 2020 Jan 30]. 162 p. Available from: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2018
15. Sánchez-Jiménez B, Hernández-Galván A, Graham CE, Courtois MC, Perichart-Perera O. Autocuidado en diabetes gestacional: asociación con factores clínicos y socioeconómicos. *Rev Salud Pública y Nutr.* 2012;13(2).
 16. Tawfik MY. The Impact of Health Education Intervention for Prevention and Early Detection of Type 2 Diabetes in Women with Gestational Diabetes. *J Community Health.* 2017 Jun 1;42(3):500–10.
 17. Rastreamento e diagnóstico de diabetes mellitus gestacional no Brasil. *Soc Bras Diabetes* [Internet]. 2017 [cited 2018 Oct 16];1:1–36. Available from: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/pdf/diabetes-gestacional-relatorio>
 18. Rahman MM, Abe SK, Kanda M, Narita S, Rahman MS, Bilano V, et al. Maternal body mass index and risk of birth and maternal health outcomes in low- and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev* [Internet]. 2015 Sep [cited 2019 Oct 2];16(9):758–70. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/obr.12293>
 19. Gaudet L, Ferraro ZM, Wu Wen S, Walker M, Saverio Papadia F. Maternal Obesity and Occurrence of Fetal Macrosomia: A Systematic Review and Meta-Analysis. 2014 [cited 2020 Jun 23]; Available from: <http://dx.doi.org/10.1155/2014/640291>
 20. Mastella LS, Weinert LS, Gnielka V, Hirakata VN, Oppermann MLR, Silveiro SP, et al. Influence of maternal weight gain on birth weight: a gestational diabetes cohort. *Arch Endocrinol Metab* [Internet]. 2018 [cited 2018 Oct 18];62(1):55–63. Available from: http://www.aem-sbem.com/media/uploads/ABEM_2016-0365.pdf
 21. Machado C, Monteiro S, Oliveira MJ, Machado CM. Impact of overweight and obesity on pregnancy outcomes in women with gestational diabetes-results from a retrospective multicenter study. *Arch Endocrinol Metab* [Internet]. 2020 [cited 2020 Jun 25];64(1). Available from: <https://orcid.org/0000-0002-1122-1648>
 22. IBGE | Cidades@ | Distrito Federal | Brasília | Pesquisa | Índice de Desenvolvimento Humano | IDH [Internet]. [cited 2020 Jul 27]. Available from: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/df/brasilia/pesquisa/37/30255>

24. Gunay T, Ulusel B, Velipasaoglu S, Unal B, Ucku R, Ozgener N. Factors affecting adult knowledge of diabetes in Narlidere Health District, Turkey. *Acta Diabetol* [Internet]. 2006 Dec [cited 2020 Jun 23];43(4):142–7. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00592-006-0230-6>
25. Nogueira AI, Santos JSS, Santos LLB, Salomon IMM, Abrantes M Mi, Aguiar RALP. Diabetes Gestacional: perfil e evolução de um grupo de pacientes do Hospital das Clínicas da UFMG. *Rev Médica Minas Gerais* [Internet]. 2011 [cited 2020 Jun 25];21(1):32–41. Available from: <http://www.medicina.ufmg.br/rmmg/index.php/rmmg/article/viewArticle/336>
26. Brankica K, Valentina VN, Slagjana SK, Sasha JM. Maternal 75-g OGTT glucose levels as predictive factors for large-for-gestational age newborns in women with gestational diabetes mellitus. *Arch Endocrinol Metab* [Internet]. 2016 [cited 2018 Oct 18];60(1):36–41. Available from: http://www.aem-sbem.com/media/uploads/08_122317.pdf
27. Hussain Z, Yusoff ZM, Sulaiman SAS. Evaluation of knowledge regarding gestational diabetes mellitus and its association with glycaemic level: A Malaysian study. *Prim Care Diabetes* [Internet]. 2015 [cited 2020 May 19];9(3):184–90. Available from: https://www.researchgate.net/publication/264868478_Evaluation_of_knowledge_regarding_gestational_diabetes_mellitus_and_its_association_with_glycaemic_level_A_Malaysian_study
28. Mirghani Dirar A, Doupis J. Gestational diabetes from A to Z. *World J Diabetes* [Internet]. 2017 Dec 15 [cited 2020 Jul 22];8(12):489–511. Available from: <https://www.wjgnet.com/1948-9358/full/v8/i12/489.htm>
29. Naylor CD. Cesarean Delivery in Relation to Birth Weight and Gestational Glucose Tolerance. *JAMA* [Internet]. 1996 Apr 17 [cited 2020 Jul 22];275(15):1165. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/400472>
30. Nold JL, Georgieff MK. Infants of diabetic mothers [Internet]. Vol. 51, *Pediatric Clinics of North America*. *Pediatr Clin North Am*; 2004 [cited 2020 Jul 22]. p. 619–37. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15157588/>
31. Malhotra A, Stewart A. Gestational diabetes and the neonate: challenges and solutions. *Res Reports Neonatol* [Internet]. 2015 Feb 18 [cited 2020 Jul 22];5:31. Available from: <http://dx.doi.org/10.2147/RRN.S30971>

6 PRODUTO

ELABORAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS PARA INSTRUÇÃO EM DIABETES *MELLITUS* GESTACIONAL, REVISÃO DE ESCOPO E PROPOSTA DE PILOTO PARA APLICATIVO EM LÍNGUA PORTUGUESA

Ana M.F. Mata¹, Luiz Augusto Casulari²

1- Médica da Secretaria de Saúde do Distrito Federal e aluna do Mestrado Profissional em Ciências para a Saúde da Escola Superior em Ciências da Saúde da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde

2- Médico e orientador dos Programas de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Universidade de Brasília e do Mestrado Profissional da Escola Superior em Ciências da Saúde. E-mail: lacasulari@unb.br

RESUMO

Introdução: O diagnóstico de diabetes mellitus gestacional tem aumentado em prevalência no Brasil e no mundo. As gestantes com esse diagnóstico necessitam de ferramentas que auxiliem no autocuidado e melhora do controle glicêmico para redução do risco materno fetal. Diante desse desafio, foi desenvolvido um aplicativo para dispositivo móvel com base de dados no sistema Android. Elaborado a partir nas necessidades de conhecimento, identificadas a partir de pesquisa quantitativa, em pacientes que fazem diagnóstico e tratamento de diabetes gestacional em hospital terciário do Distrito Federal (DF). **Método:** Estudo de construção tecnológica que seguiu as etapas do modelo instrucional contextualizado, utilizando as etapas de análise, *design* e desenvolvimento e implementação. **Resultados:** Após a revisão da literatura, foi desenvolvido aplicativo com material instrucional conciso, baseado nas principais dificuldades identificadas, após a análise de um questionário padronizado aplicado no projeto de pesquisa quantitativo acerca do conhecimento em diabetes gestacional. O aplicativo denominado de InfoGesta foi disponibilizado em base de loja virtual do sistema operacional Andoid. O conteúdo instrucional do aplicativo se baseou

nas necessidades de conhecimento verificadas por meio de questionário autoaplicável e nas recomendações da literatura. O aplicativo desenvolvido foi composto por definições, diagnóstico, metas, tratamento e orientações após parto. **Conclusão:** O uso de aplicativos em saúde podem ser utilizados como uma ferramenta de apoio aos cuidados da equipe multidisciplinar, visando melhorar o acompanhamento de pacientes quanto ao autocuidado.

Palavras chave: Gestação; Diabetes Gestacional; Autocuidado; Conhecimento; Tecnologia da Informação; Aplicativos Móveis

Introdução

Diabetes *mellitus* (DM) é o distúrbio metabólico mais frequente durante a gestação. Pode ser causada por diabetes preexistente classificado como diabetes tipo 1, diabetes tipo 2 e tipos secundários de diabetes ou diabetes *mellitus* gestacional (DMG) que é definida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como alteração variável da glicemia, diagnosticada durante a gestação, mas que não preenche o diagnóstico de diabetes franco (1,2)

O conhecimento em DMG se associa a melhor controle glicêmico (3) e desfecho fetal mais favorável com redução do risco de complicações (4). Existe a necessidade de elaborarmos métodos para auxiliar as atividades de seguimento das gestantes, implementando novos recursos com potencial de impacto no autocuidado durante a gravidez (5–7).

Diante da rotina de cuidados, nos quais as gestantes precisam compreender em curto espaço de tempo, desde o diagnóstico até os cuidados para saúde materna e fetal e compreendendo que a educação de adultos se baseia na percepção da utilidade da informação fornecida (8), temos uma necessidade premente posta: colocar dados de fácil acesso, com linguagem fácil que possa complementar os dados advindos da consulta médica muitas vezes permeada de nervosismo e termos nem sempre compreendidos pelos pacientes.

No que concerne à tecnologia podemos transmitir informações através de meios como dispositivos móveis, laptop e desktop. Pode-se utilizar esses dispositivos para chegar à informação na forma de vídeos, aplicativos, websites bem como redes sociais ou rede de informações profissionais ou pessoais (9).

Segundo dados do IBGE em 2018, o número de dispositivos móveis conectados à Internet no Brasil apresentou um crescimento de 166% comparado ao número de dispositivos no ano de 2011. Contabilizando celulares e tablets, os números chegam a 12 bilhões de aparelhos. Os resultados de 2018 em comparação com os dos dois anos anteriores, mostraram que o número de pessoas que utilizaram telefone móvel celular para acessar a Internet continuou em crescimento.(10)

Uma das grandes dificuldades, diante do grande número de informações fornecidas em cada consulta com equipe multidisciplinar, é assimilar todos os dados necessários para não subestimar os riscos e necessidades durante o período gestacional (11). E tentar trazer para o dia a dia o acesso às informações fornecidas dentro dos consultórios.

Método

Produção de um protótipo nacional (12) de aplicativo móvel educativo que teve como referência o seguimento de gestantes, com diagnóstico de diabetes gestacional, em hospital terciário do Distrito Federal no período de maio de 2019 e janeiro de 2020.

Para o desenvolvimento do projeto foi utilizado o *Design* Instrucional Contextualizado (DIC) (13) que consiste na análise, planejamento e construção de ferramentas para suprir necessidades de aprendizado incorporando contextos de aprendizagens. Esse modelo contempla as etapas de análise: levantamento de necessidades de aprendizagem; design e desenvolvimento: planejamento da instrução e desenvolvimento de ferramentas; implementação: capacitação para o uso das ferramentas e situação de ensino-aprendizagem; e avaliação: análise por especialistas em relação à conteúdos, interface e manutenção (14,15).

O desenvolvimento do aplicativo percorreu as etapas de análise, *design* e desenvolvimento e implementação conforme descrito a seguir:

1- Análise:

Para caracterização do público-alvo, identificação de necessidades de orientação e aprendizagem dos usuários da ferramenta, foram utilizados dados de pesquisa realizada sobre conhecimento em diabetes gestacional em hospital terciário do Distrito Federal no período de maio de 2019 e janeiro de 2020. Foram aplicados

dois questionários sendo que o primeiro avaliava o perfil das gestantes e o segundo, com quinze questões, que buscava informações sobre o conhecimento em diabetes gestacional. Além disso, foi realizada revisão de escopo da literatura, em busca de estudos referentes aos temas abordados em aplicativos móveis, utilizados por gestantes com diagnóstico de DMG e seu desfecho no autocuidado.

A revisão de escopo permite a abrangência com menor profundidade de um determinado tema sem preocupação com rigor metodológico. Assim, não foi utilizado instrumento de avaliação de qualidade de estudo (16). Foi realizada estratégia de busca nas bases de dados PUBMED e BVS, LILACS e Cochrane baseada na pergunta: O uso de aplicativos móveis por gestantes diabéticas interfere no autocuidado? Para construção da estratégia de busca foi utilizado uma adaptação da estratégia PICO: (P: paciente, I: intervenção, C: comparação, O: *outcomes*, desfecho) para PIC sendo P: paciente (gestantes com diagnóstico de diabetes gestacional), I: fenômeno de interesse (uso de tecnologia), C: contexto (autoajuda).

Os descritores utilizados foram: diabetes, gestational or diabetes, pregnancy-induced or diabetes, pregnancy Induced or pregnancy-Induced diabetes or gestational diabetes or diabetes mellitus, gestational or gestational diabetes mellitus AND aplicativos móveis, aplicativos eletrônicos portáteis, aplicativos de software portáteis, aplicativos em dispositivos móveis, aplicativos para dispositivos móveis, apps móveis AND **autocuidado**, autoajuda.

Foram incluídos estudos publicados em inglês, espanhol ou português, que envolvessem como participantes, ou como sujeitos de interesse, gestantes com diagnóstico de diabetes gestacional e que avaliassem o uso de aplicativos móveis durante ou após seu seguimento pré-natal, sem delimitação de data de publicação. A busca pelos trabalhos ocorreu de janeiro a junho de 2020. Como critérios de exclusão, elegeram-se estudos que abordaram outros tipos de tecnologia em saúde e diabetes gestacional.

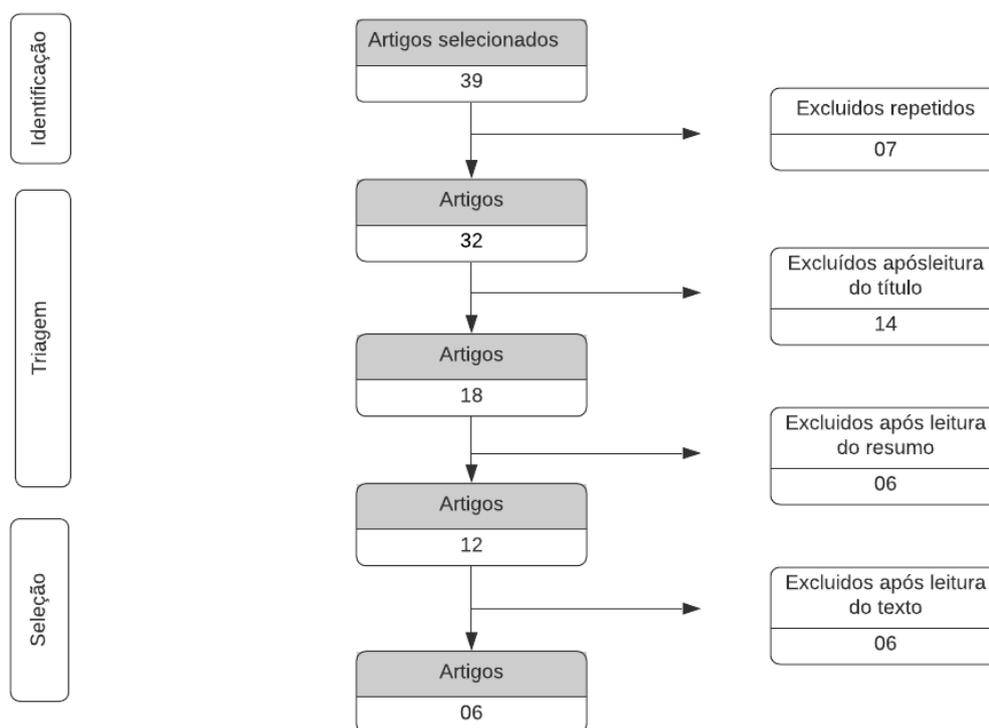


Figura 4: Diagrama de fluxo da busca na literatura e inclusão de artigos.

Fonte: Autoria própria

2- Design e desenvolvimento

Etapa de *design* na qual é realizada a elaboração do conteúdo instrucional contextualizado, definição de tópicos e módulos, estrutura de navegação das telas e desenho da interface (*layout*) (17).

Essa etapa foi desenvolvida a partir de dados da pesquisa sobre conhecimento em diabetes e revisão da literatura. O conteúdo instrucional foi composto por definição, diagnóstico, fatores de risco, tratamento, controle e prevenção de complicações.

Foram utilizados dois softwares de designer gráfico, Corel Draw® versão X8 e Adobe Photoshop® CC versão 19.0. São softwares de produção de imagens e vetorização de imagens para o mercado profissional.

O desenvolvimento do aplicativo trata da produção do objeto propriamente e configuração dos ambientes(17). Tendo em vista o sistema operacional escolhido

para esta fase do projeto, a empresa optou por desenvolver o aplicativo na linguagem nativa do Android a Java (Java é uma linguagem de programação orientada a objetos), utilizou-se de uma ferramenta chamada IDE (*Integrated development Environment*), plataforma de desenvolvimento de software/aplicativo chamada Android Studio na sua versão 3.52, onde podem ser desenvolvidos aplicativos nativos para o sistema operacional Android.

Foi escolhido um *layout* de fácil interação para o usuário final, chamado *navigation drawer* (MENU). Escolhidos os temas a serem abordados com base nas informações selecionadas.

3- Implementação

Nesse momento foram feitas as configurações de ferramentas e recursos tecnológicos educacionais e configurado o ambiente de download do aplicativo e sua instalação no dispositivo móvel (17).

O aplicativo foi disponibilizado no sistema operacional da plataforma *Android* inicialmente.

Aspectos éticos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa FEPECS/SES-DF e segue os aspectos éticos descritos na Resolução CNS/MS 466/2012.

Resultados

Os resultados seguem, com apresentação conforme etapa de criação:

1- Análise

A partir de pesquisa realizada sobre conhecimento em diabetes, responderam o questionário, um total de cento e quatro gestantes com DMG. Oito em cada dez gestantes responderam corretamente entre 4 e 9 questões sobre diabetes gestacional, sendo considerado bom conhecimento. Contudo, ressalta-se que 10% possuem conhecimento baixo, tendo acertado 3 ou menos questões sobre o tema, enquanto apenas 10% tem elevado número de acertos, entre dez ou mais questões.

A revisão de escopo da literatura encontrou os artigos relacionados ao uso de aplicativos móveis durante a gestação com DMG e autocuidado. Foram capturados 06 artigos que atenderam ao escopo da revisão, sendo 03 publicados em 2018 e 03 publicados em 2019.

Quanto aos achados foi observado que os estudos encontrados apresentavam como objetivo educação em diabetes (1), orientações nutricionais (1, 2, 4, 5), controle glicêmico (4, 6), interação social (3) e orientação sobre atividade física (2,6).

Concomitante ao fornecimento de informações, alguns estudos mostraram o uso de aplicativos para aumentar a interação com o usuário favorecendo a individualização do cuidado (18), contribuir para recuperação do peso adequado após o parto (19), avaliar a perspectiva dos cuidados pós-parto de gestantes com DMG, após alta do serviço secundário/ terciário(20) e promover contato com equipe de cuidados multidisciplinar (21) . E um deles avaliou a experiência das gestantes ao usar o aplicativo móvel para controlar os valores das glicemias e receber informações sobre nutrição e saúde (22).

Quadro 2: Descrição dos estudos incluídos, segundo título, ano de publicação, país dos autores, tipo de estudo e síntese das conclusões.

| | Título | Autor/Ano/País | Tipo de estudo | Síntese das conclusões/ Recomendações |
|---|---|--|---|--|
| 1 | <i>“MySweetGestation”: A novel smartphone application for women with or at risk of diabetes during pregnancy</i> | Andrea Tumminia et al (2019) Italia | Estudo descritivo | O estudo aponta para o uso de um aplicativo direcionado tanto para pacientes quanto profissionais de saúde, através de um questionário interativo. |
| 2 | <i>Smart Phone APP to Restore Optimal Weight (SPAROW): protocol for a randomised controlled trial for women with recent gestational diabetes</i> | Lim et al. BMC Public Health (2019) Singapura | Estudo clínico controlado e randomizado | O aplicativo fornece mensagens de estímulo para atitudes positivas de autocuidado e perda ponderal em gestantes com DMG após o parto |
| 3 | <i>Reducing risk of type 2 diabetes after gestational diabetes: a qualitative study to explore the potential of technology in primary care</i> | McMillan et al (2018) Reino Unido | Entrevista semi estruturada | Uma atenção personalizada pode ajudar a prevenir a progressão de DMG para DM2. O uso de aplicativo móvel pode ser útil nesse cuidado individualizado. |
| 4 | <i>The impact of a daily smartphone-based feedback system among women with gestational diabetes on compliance, glycemic control, satisfaction, and pregnancy outcome: a randomized controlled trial</i> | Miremberg et al (2018) EUA | Estudo clínico controlado e randomizado | O uso de aplicativo móvel para promover o contato entre as gestantes com DMG e a equipe de tratamento favoreceram a adesão ao autocuidado, controle glicêmico e redução de necessidade de tratamento com insulina. |
| 5 | <i>Women's experiences with using a smartphone app (the Pregnant+ app) to manage gestational diabetes mellitus in a randomised controlled trial.</i> | Skar et al (2018) Noruega | Entrevista semi estruturada | O uso do aplicativo pode auxiliar no controle glicêmico e aumentar a confiança no autocuidado. Para evitar frustrações com o uso do mesmo recomenda-se fazer seguimento com equipe de saúde. |
| 6 | <i>Effect of the Pregnant+ smartphone application in women with gestational diabetes mellitus: a randomised controlled trial in Norway</i> | Borgen et al (2019) | Ensaio clínico controlado e randomizado | O uso do aplicativo conjunto com não demonstrou resultados significativos nos desfechos clínicos mas apontou na direção do uso da tecnologia como adjuvante no cuidado de DMG |

Fonte: Autoria própria

2- Design e desenvolvimento

Houve a estruturação do conteúdo em tópicos com um menu principal se interligando com novas telas. O produto final apresenta 10 telas que estão em sequência, começando pela tela de ícone do aplicativo que já disponibiliza acesso direto ao e-mail da equipe em seguimento, opção que se mantém em todas as telas. A próxima tela se refere ao menu.

As telas 2 e 3 procuraram introduzir o assunto e apresentaram as informações sobre diagnóstico de diabetes gestacional, riscos para binômio materno-fetal e método diagnóstico segundo critérios recomendados pelo Ministério da Saúde.

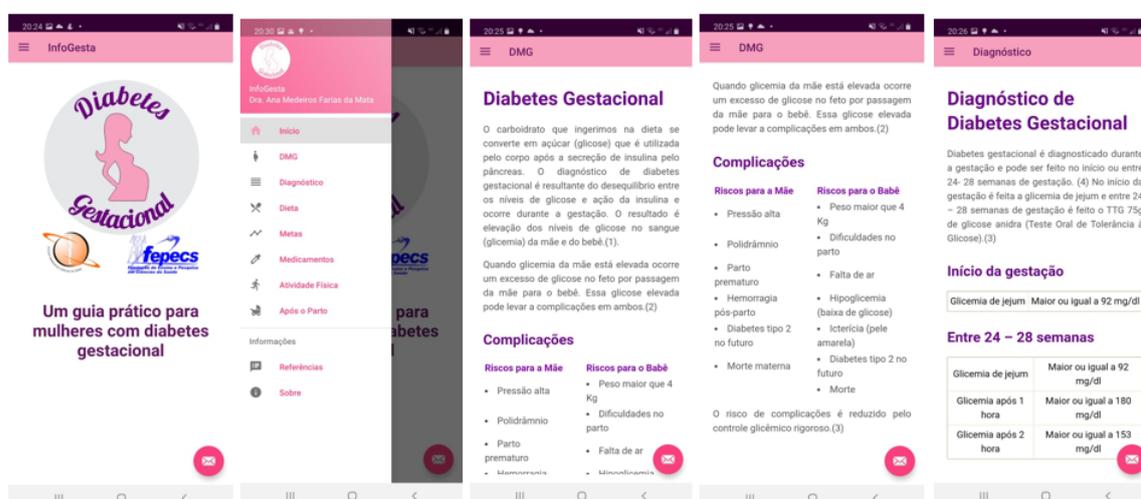


Figura 5: Telas de início, menu, definição e diagnóstico.

Fonte: Autoria própria

Na sequência, já é iniciada a orientação quanto à dieta e opções de ingestão alimentar, metas para controle glicêmico, medicações para controle glicêmico, necessidade de realização de atividade física e reavaliação após o parto.



Figura 6: Telas de orientações relacionadas a dieta, metas de glicemia, insulinas e atividade física.

Fonte: Autoria própria

Houve ainda o cuidado de fazer referência à literatura médica pesquisada para elaboração do conteúdo.

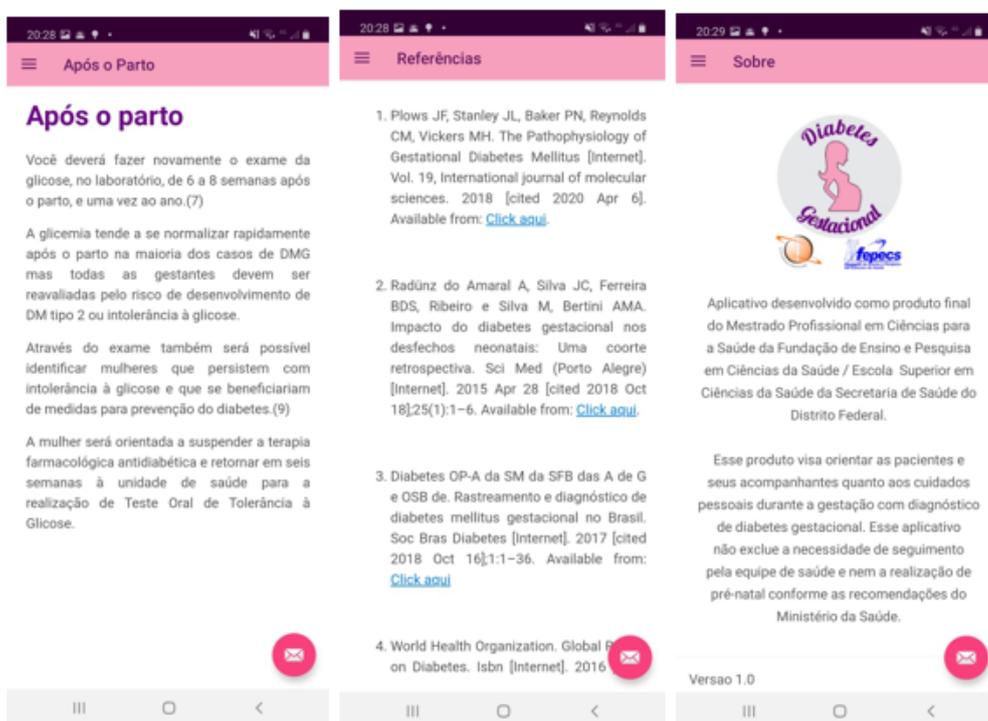


Figura 7: Telas de orientações após o parto, referências e sobre o aplicativo.

Fonte: Autoria própria

Discussão

A escolha do aplicativo móvel para construção de material instrucional se deu pela sua capacidade de armazenamento de informações, facilidade de transporte e manuseio, além, da disponibilidade nos dias atuais. (9)

Diversos estudos apontam essa facilidade como uma oportunidade de utilização, dos dispositivos móveis, para melhora da otimização dos resultados e compreensão dos fatores que promovem saúde e previnem doenças (23,24).

O conhecimento, de gestantes com DMG, sobre o diagnóstico e os cuidados necessários para evolução da gestação com segurança, para a mãe e o feto, são fundamentais para estimular a participação e o autocuidado (25).

Alguns trabalhos tem apresentado a metodologia para a construção de aplicativos em saúde como forma de atender a demanda de pacientes e profissionais de saúde em diversas áreas e níveis de atenção (26), um desses realizado sobre aplicativos produzidos na área de saúde no Brasil, mostrou a importância da ferramenta para integração entre profissionais , no entanto, salienta-se que há uma produção discreta no país desse tipo de ferramenta. Trata-se de um campo em expansão com necessidade de investimento em pesquisa e desenvolvimento (27).

O conteúdo instrucional foi embasado na avaliação das respostas sobre conhecimento em diabetes durante a gestação e na literatura disponível sobre a abordagem multidisciplinar das gestantes com DMG.

Já estão disponíveis diversos links de aplicativos, nacionais e internacionais, para pacientes com diagnóstico de diabetes com intuito de auxiliar quanto à contagem de carboidratos, orientação nutricional, prática de exercícios físicos, suporte para tratamento oral e uso de insulina (28) . No entanto, no tocante à material instrucional para pacientes com DMG, nossa revisão de escopo localizou apenas estudos internacionais não havendo material similar em português.

Entre os estudos encontrados, um aponta para o uso de um aplicativo direcionado tanto para pacientes quanto profissionais de saúde, por meio de um questionário interativo (18), outro atua para promover o contato entre as gestantes com DMG e a equipe de tratamento favorecendo à adesão ao autocuidado, controle glicêmico e redução de necessidade de tratamento com insulina (21). Assim, o potencial de utilização dos aplicativos como ferramenta de instrução e suporte ao autocuidado tem um grande potencial a ser estudado.

O layout do aplicativo, doravante denominado InfoGEsta, foi pensado para ser de fácil compreensão e acesso, sem muitos elementos e com textos simples e diretos com o objetivo de orientar e direcionar as usuárias quanto ao autocuidado. O app foi construído para a plataforma ANDROID inicialmente com planejamento de construção para IOS após próxima etapa que consiste na avaliação do mesmo.

Estará disponível inicialmente na loja virtual *PlayStore*, gratuitamente como conteúdo educativo para usuários com interesse em informações sobre DMG.

Referências

1. Oliveira J, Montenegro Jr RM, Vencio S. Diretrizes Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018. São Paulo: Clannad; 2017 Available from: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/2017/diretrizes/diretrizes-sbd-2017-2018.pdf>.
2. Organização Pan-Americana da Saúde, Ministério da Saúde, Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia, Sociedade Brasileira de Diabetes. Rastreamento e diagnóstico de diabetes mellitus gestacional no Brasil. Soc Bras Diabetes [Internet]. 2017 [cited 2018 Oct 16];1:1–36. Available from: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/pdf/diabetes-gestacional-relatorio>
3. Hussain Z, Yusoff ZM, Sulaiman SAS. Evaluation of knowledge regarding gestational diabetes mellitus and its association with glycaemic level: A Malaysian study. Prim Care Diabetes [Internet]. 2015 Jun 1 [cited 2019 Sep 24];9(3):184–90. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25132140>
4. Chung JH, Voss KJ, Caughey AB, Wing DA, Henderson EJD, Major CA. Role of patient education level in predicting macrosomia among women with gestational diabetes mellitus. J Perinatol. 2006 Jun;26(6):328–32.
5. Park S, Lee JL, In Sun J, Kim Y. Knowledge and health beliefs about gestational diabetes and healthy pregnancy's breastfeeding intention. J Clin Nurs. 2018 Nov 1;27(21–22):4058–65.
6. Rodrigues FFL, Zanetti ML, Santos MA Dos, Martins TA, Sousa VD, Teixeira CRDS. Conhecimento e atitudes: componentes para a educação em diabetes. Rev Lat Am Enfermagem [Internet]. 2009 [cited 2018 Aug 26];17(4):468–73. Available from: www.eerp.usp.br/rlae
7. Guerra CA, Evies A, Rivas A, Garcia L. Educación para el autocuidado de pacientes diabéticas embarazadas TT - Education for self care of pregnant diabetic patients. Texto & Contexto enferm [Internet]. 2005 [cited 2020 Jul 23];14(2):159–66. Available from: <http://www.textoecontexto.ufsc.br/include/getdoc.php?id=171&article=79&mode=pdf>
8. Barros R. Revisitando Knowles e Freire: Andragogia versus pedagogia, ou O dialógico como essência da mediação sociopedagógica. Educ e Pesqui

- [Internet]. 2018 [cited 2020 Jul 23];44. Available from: <https://www.scielo.br/pdf/ep/v44/1517-9702-ep-44-e173244.pdf>
9. Fonseca de Oliveira AR, De Menezes Alencar MS. O uso de aplicativos de saúde para dispositivos móveis como fontes de informação e educação em saúde. *RDBCI Rev Digit Bibliotecon e Ciência da Informação*. 2017 Jan 31;15(1):234.
 10. IBGE. IBGE | Portal do IBGE | IBGE [Internet]. 2017 [cited 2020 Jul 23]. Available from: <https://www.ibge.gov.br/>
 11. Carolan M, Gill GK, Steele C. Women's experiences of factors that facilitate or inhibit gestational diabetes self-management. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2012 Sep 18;12.
 12. Educacional S. Prototipagem como estratégia de aprendizagem ativa em cursos de graduação são paulo/sp maio/2017 mônica cristina garbin-universidade virtual do estado de são paulo-waldomiro loyolla-universidade virtual do estado de são paulo-wloyolla@univesp.br ULISSES F. 2017;
 13. Filatro A. *Design Instrucional na Prática* - Andrea Filatro. São Paulo: Pearson Prentice Hall; 2008.
 14. Mendez CB, Salum NC, Junkes C, Amante LN, Mendez CML. Mobile educational follow-up application for patients with peripheral arterial disease. *Rev Lat Am Enfermagem* [Internet]. 2019 [cited 2020 Aug 3];27. Available from: www.eerp.usp.br/rlae
 15. FILATRO A, PICONEZ SCB. Design Instrucional Contextualizado. In: *Anais do 11º Congresso Internacional de Educação a Distância*. 2004. p. 1–9.
 16. Grant MJ, Booth A. A typology of reviews: An analysis of 14 review types and associated methodologies [Internet]. Vol. 26, *Health Information and Libraries Journal*. John Wiley & Sons, Ltd (10.1111); 2009 [cited 2019 Mar 19]. p. 91–108. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>
 17. Galvão ECF, Püschel VAA. Aplicativo multimídia em plataforma móvel para o ensino da mensuração da pressão venosa central. *Rev da Esc Enferm da USP* [Internet]. 2012 [cited 2020 Aug 4];46(spe):107–15. Available from: www.scielo.br/reeusp
 18. Tumminia A, Vitacolonna E, Sciacca L, Dodesini AR, Festa C, Lencioni C, et al. "MySweetGestation": A novel smartphone application for women with or at risk of diabetes during pregnancy. Vol. 158, *Diabetes Research and Clinical Practice*.

- Elsevier Ireland Ltd; 2019.
19. Lim K, Chi C, Chan SY, Lim SL, Ang SM, Yoong JS, et al. Smart Phone APP to Restore Optimal Weight (SPAROW): Protocol for a randomised controlled trial for women with recent gestational diabetes. *BMC Public Health*. 2019 Oct 15;19(1).
 20. McMillan B, Easton K, Goyder E, Delaney B, Madhuvrata P, Abdelgalil R, et al. Reducing risk of type 2 diabetes after gestational diabetes: A qualitative study to explore the potential of technology in primary care. *Br J Gen Pract*. 2018 Apr 1;68(669):e260–7.
 21. Miremberg H, Ben-Ari T, Betzer T, Raphaeli H, Gasnier R, Barda G, et al. The impact of a daily smartphone-based feedback system among women with gestational diabetes on compliance, glycemic control, satisfaction, and pregnancy outcome: a randomized controlled trial. *Am J Obstet Gynecol*. 2018 Apr 1;218(4):453.e1-453.e7.
 22. Skar JB, Garnweidner-Holme LM, Lukasse M, Terragni L. Women's experiences with using a smartphone app (the Pregnant+ app) to manage gestational diabetes mellitus in a randomised controlled trial. *Midwifery*. 2018 Mar 1;58:102–8.
 23. Ashfak Habib M, Mohktar MS, Bahyah Kamaruzzaman S, Seang Lim K, Maw Pin T, Ibrahim F. Smartphone-based solutions for fall detection and prevention: Challenges and open issues [Internet]. Vol. 14, *Sensors (Switzerland)*. MDPI AG; 2014 [cited 2020 Aug 6]. p. 7181–208. Available from: <http://www.mdpi.com/1424-8220/14/4/7181>
 24. Gaggioli A, Pioggia G, Tartarisco G, Baldus G, Corda D, Cipresso P, et al. A mobile data collection platform for mental health research. *Pers Ubiquitous Comput* [Internet]. 2013 Feb [cited 2020 Aug 6];17(2):241–51. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00779-011-0465-2>
 25. Figueira ALG, Boas LCGV, Coelho ACM, Freitas MCF de, Pace AE. Educational interventions for knowledge on the disease, treatment adherence and control of diabetes mellitus. *Rev Lat Am Enfermagem* [Internet]. 2017 [cited 2018 Sep 1];25. Available from: www.eerp.usp.br/rlae
 26. Barra DCC, Paim SMS, dal Sasso GTM, Colla GW. Métodos para desenvolvimento de aplicativos móveis em saúde: Revisão integrativa da literatura [Internet]. Vol. 26, *Texto e Contexto Enfermagem*. 2017 [cited 2020 Jul

- 23]. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072017002260017>
27. Tibes CM dos S, Dias JD, Zem-Mascarenhas SH. Mobile applications developed for the health sector in Brazil: an integrative literature review. *REME Rev Min Enferm* [Internet]. 2014 [cited 2020 Aug 6];18(2):471–86. Available from: <http://reme.org.br/artigo/detalhes/940>

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de aplicativos móveis, na área de saúde, tem trazido para o cotidiano de profissionais de saúde e usuários, mais uma ferramenta disponibilizada pela tecnologia da informação em busca da melhoria na assistência em saúde.

Para construção do aplicativo foi realizada pesquisa do perfil epidemiológico das pacientes atendidas durante o pré-natal e as complicações dos recém-nascidos das mesmas, em conjunto, com extensa revisão dos melhores cuidados em DMG, uso de aplicativos móveis na área de saúde e estudos de aplicação em pacientes com o diagnóstico. Nesse último aspecto, foi encontrado um número limitado de dados para avaliação ressaltando que a oportunidade de uso precisa ser discutida e apoiada em estudos que mostrem sua melhor aplicação.

Destaca -se a necessidade de prosseguir a próxima etapa da construção do aplicativo que corresponde a avaliação. Em momento posterior, novas opções dentro do aplicativo, que permitam uma maior integração coma equipe em seguimento poderão ser planejadas em novas versões.

8 APÊNDICES

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE

A Senhora está sendo convidada a participar do projeto "**Avaliação do controle glicêmico e conhecimento em diabetes como determinante de peso fetal ao nascer, em gestantes diabéticas, atendidas em um hospital terciário do Distrito Federal**", sob a responsabilidade da pesquisadora Dra. Ana Medeiros Farias da Mata.

O nosso objetivo é analisar aspectos epidemiológicos, clínicos, laboratoriais e impacto do conhecimento em diabetes, da paciente gestante diabética, no desfecho fetal.

A senhora receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não será divulgado, sendo mantido o mais rigoroso sigilo através da omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-la.

O seu prontuário e o do seu bebê serão avaliados previamente e terão como objetivo buscar dados epidemiológicos e clínicos sobre a sua doença e sobre o estado de saúde do seu bebê. A sua participação direta será através de dois questionários que a senhora deverá responder na Clínica Obstétrica do Hospital Materno Infantil de Brasília (HMIB), aplicado pela médica responsável pela pesquisa, com duração aproximada de 30 min no total. A senhora será convidada a comparecer à clínica obstétrica do HIMB em dia e hora agendados pela sua médica, sendo necessária apenas uma visita. Em um dos questionários serão coletados dados como idade, estado civil, profissão, escolaridade, número de pessoas na sua família, doenças associadas, história familiar e medicações em uso. Em outro questionário, a senhora irá responder algumas questões sobre o seu problema de saúde. O nosso objetivo é saber o quanto a senhora entende sobre a sua doença, para que nós possamos orientá-la quanto ao melhor tratamento a ser tomado. Através destes questionários poderemos também descobrir se o tratamento do seu problema de saúde contribuiu para a melhora do estado de saúde do seu bebê.

Os riscos decorrentes de sua participação na pesquisa são que durante a entrevista, a senhora poderá se sentir constrangida em responder alguma pergunta que seja de cunho pessoal e íntimo. Para isso, a pesquisadora estará treinada para coletar estes dados de forma clara e respeitosa, evitando ao máximo o seu constrangimento.

Se a senhora aceitar participar, os dados fornecidos podem ajudar a conhecer você, suas necessidades e ajudar a cuidar de outras pessoas com diagnóstico de diabetes. A Senhora pode se recusar a responder, ou participar de qualquer procedimento e de qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para a senhora.

Não há despesas pessoais para você em qualquer fase do estudo. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação, que será voluntária. Se existir qualquer despesa adicional relacionada diretamente à pesquisa (tais como, passagem para o local da pesquisa, alimentação no local da pesquisa ou exames para realização da pesquisa) a mesma será absorvida pelo orçamento da pesquisa.

Os resultados da pesquisa serão divulgados aqui na Unidade de Ginecologia e Obstetrícia do Hospital Materno Infantil de Brasília - HMIB, podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais utilizados na pesquisa ficarão sobre a guarda do pesquisador.

Se a Senhora tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor, telefone para: Ana Medeiros Farias da Mata, na Unidade de Ginecologia e Obstetrícia do Hospital Materno Infantil de Brasília - HMIB nos telefones: (61) 981179902 ou (61) 34457739, no horário de 8:00 às 18:00h, disponível inclusive para ligação a cobrar. E-mail do pesquisador: ana.endoc@gmail.com.

Este projeto foi Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FEPECS-SES/DF. O CEP é composto por profissionais de diferentes áreas cuja função é defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do sujeito da pesquisa podem ser obtidos através do telefone: (61) 20172132 ramal: 6878 ou e-mail: comitedeetica.secretaria@gmail.com.

Caso concorde em participar, pedimos que assine este documento que foi elaborado em duas vias, uma ficará com a pesquisadora responsável e a outra com a Senhora.

Nome / assinatura

Pesquisador Responsável

Nome e assinatura

Brasília, / / .

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DE DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Iniciais: _____ Telefone: _____

- 1) Idade – Anos e meses _____
- 2) Peso inicial: _____ Altura: _____
- 3) Peso atual _____
- 4) Diagnóstico de DMG _____

- 5) Presença de comorbidades / complicações
 1. Hipertensão arterial/ pré eclâmpsia
 2. Polidrâmnio
 3. Feto GIG
 4. Dislipidemia
 5. Sobrepeso/obesidade

- 6) Fatores de risco e doenças concomitantes
 1. Antecedentes familiares cardiovasculares
 2. Histórico familiar de diabetes
 3. Tabagismo
 4. Sedentarismo
 5. SOP

7) Antecedentes obstétricos

1. Abortamentos de repetição
2. Malformações
3. Morte fetal ou neonatal
4. Macrossomia

8) Medicamentos em uso antes da gestação

1. Metformina 850 mg _____ comprimidos/dia
2. Outros _____

9) Já participou de Grupos de Educação em diabetes?

Não

Sim Ano de participação _____

Tempo de participação _____

APÊNDICE C – CONHECIMENTO EM DIABETES MELLITUS GESTACIONAL

INSTRUÇÕES: este é um pequeno questionário para descobrir o quanto a Sra. sabe sobre o diabetes. Se souber a resposta certa, faça um círculo na letra em frente dela. Se não souber a resposta, faça um círculo em volta da letra à frente de “Não sei”.

1. Diabetes gestacional é um tipo de diabetes que ocorre:

A. Antes da gestação. B. Após a gestação C. Durante a gestação D. Não sei

2. No diabetes gestacional SEM CONTROLE, o açúcar no sangue é:

A. Normal B. Alto C. Baixo D. Não sei

3. Qual é VERDADEIRA?

A. Se você não tem sintomas sua glicose está controlada

B. Na gestação nunca temos açúcar na urina

C. Diabetes descontrolado pode resultar numa chance maior de complicações mais tarde mesmo que eu não sinta nada

D. Não sei

4. A faixa de variação NORMAL de glicose no sangue 2h após a dieta:

A. 70-110mg/dl B. 70-120mg/dl

C. 50-200mg/dl D. Não sei

5. SE você tem diabetes gestacional deve evitar dieta composto apenas de:

A. Proteínas B. Carboidratos C. Gordura D. Minerais e vitaminas E. Não sei

6. O ARROZ é composto principalmente de:

A. Proteínas B. Carboidratos C. Gordura D. Minerais e vitaminas E. Não sei

7. Você pode comer o quanto quiser dos seguintes ALIMENTOS:

A. Pão integral B. Alface C. Arroz integral D. Mel E. Não sei

8. A presença de GLICOSE NA URINA é:

A. Bom sinal. B. Mau sinal C. Pode ser encontrado na gestação D. Não sei

9. HIPOGLICEMIA é:

A. Muita glicose no sangue B. Pouca glicose no sangue

C. Muita insulina no sangue D. Pouca insulina no sangue

E. Não sei

10. Se você sente que a HIPOGLICEMIA está começando, você deve:

A. Tomar insulina ou hipoglicemiante oral imediatamente

B. Deitar-se e descansar imediatamente

C. Comer ou beber algo doce imediatamente

D. Não sei

11. Se a gestante está usando insulina e apresenta uma TAXA ALTA DE AÇUCAR NO SANGUE, ela deve:

- A. Aumentar a insulina B. Diminuir a insulina
- C. Manter a mesma quantidade de insulina e a mesma dieta, e fazer um exame de sangue e de urina mais tarde
- D. Não sei

12. Quais das possíveis complicações abaixo estão associadas à diabetes gestacional:

- A. Fetos grandes/ macrossômicos B. Diabetes no feto C. Diabetes na criança D. Não sei

13. Após o parto a glicose no sangue:

- A. aumenta B. Diminui C. Fica igual D. Não sei

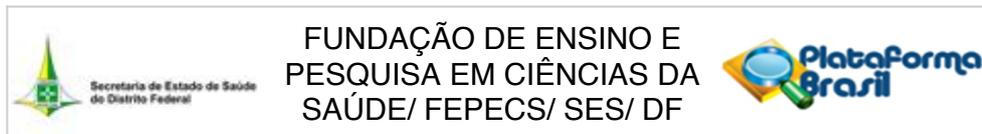
14. SE uma mulher tem diagnóstico de DMG após o parto deverá:

- A. Ela deve fazer reavaliação da glicemia após o parto
- B. Ela não precisa avaliação após
- C. Ela deve usar hipoglicemiante oral/ insulina para diabete imediatamente
- D. Não sei

15. Após o parto a necessidade de avaliar o açúcar no sangue:

- A. Todos os dias B. Todos os meses
- C. Uma vez por ano D. Não sei

9 ANEXOS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DO CONTROLE GLICÊMICO E CONHECIMENTO EM DIABETES COMO DETERMINANTE DE PESO FETAL AO NASCER, EM GESTANTES DIABÉTICAS, ATENDIDAS EM UM HOSPITAL TERCIÁRIO DO DISTRITO FEDERAL

Pesquisador: Ana Medeiros F Mata

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 11523819.9.0000.5553

Instituição Proponente: Escola Superior de Ciências da Saúde

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.277.806

Apresentação do Projeto:

Trata-se de PRÉ PROJETO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM CIÊNCIAS PARA A SAÚDE ESCS/FEPECS realizado no HOSPITAL MATERNO INFANTIL DE BRASÍLIA.

Objetivo da Pesquisa:

"Objetivo Geral

Analisar aspectos epidemiológicos, clínicos, laboratoriais e impacto do conhecimento em diabetes, da paciente gestante com diabetes gestacional, no desfecho fetal.

3.2 Objetivos específicos

- Identificar o crescimento fetal em gestantes com diabetes gestacional;
- Avaliar o controle glicêmico em gestantes com diabetes gestacional mediante a utilização de dados do glicosímetro e demais marcadores laboratoriais, durante o seguimento no ambulatório de endocrinologia, relacionando com crescimento fetal;
- Analisar o grau de compreensão das informações em gestantes com diabetes, mediante a utilização do instrumento escala de conhecimento do diabetes, relacionando ao controle glicêmico

Endereço: SMHN 2 Qd 501 BLOCO A - FEPECS

Bairro: ASA NORTE

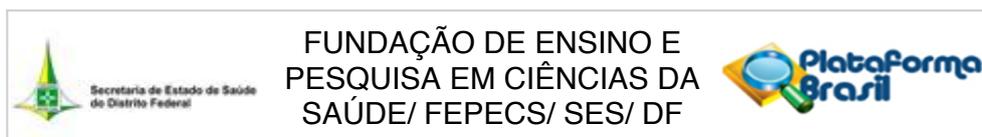
CEP: 70.710-904

UF: DF

Município: BRASÍLIA

Telefone: (61)2017-2127

E-mail: comitedeetica.secretaria@gmail.com



Continuação do Parecer: 3.277.806

e desfecho materno fetal;

- Identificar as principais lacunas no conhecimento sobre diabetes e sugerir atividade educativa a ser realizada com mulheres grávidas durante o prenatal.
- Formar um grupo multidisciplinar para educação em diabetes com formulação e distribuição de material educativo para gestantes diabéticas."

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

"Riscos: Por se tratar de análise de prontuários de pacientes, é sabido se tratar de informações sigilosas, portanto, será feita cuidadosa análise a fim de evitar o risco de exposição destes pacientes. A confidencialidade e privacidade dos pacientes serão preservadas, de modo a reduzir a possibilidade de danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual dos pacientes. Os pacientes serão identificados por letras e/ou números, no intuito da preservação de sua identidade. Além disso, durante a entrevista os sujeitos da pesquisa estarão expostos ao constrangimento proporcionados pelos questionamentos que fazem parte do inquérito, que são de cunho pessoal e íntimo. Para isso, a pesquisadora estará treinada para coletar estes dados de forma clara e respeitosa.

Benefícios: Os resultados desta pesquisa podem contribuir para o aprimoramento no manejo de pacientes com diabetes gestacional."

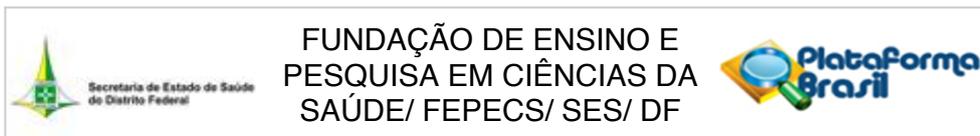
Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de um trabalho do tipo observacional, transversal, descritivo, prospectivo, em que serão avaliadas gestantes com diabetes gestacional, encaminhadas para atendimento no ambulatório de pré-natal de endocrinologia do Hospital Materno Infantil de Brasília – HMIB, no período compreendido entre maio de 2019 a maio de 2020. Serão avaliadas aproximadamente 60 gestantes. Serão avaliados também os prontuários eletrônicos dos recém-nascidos destas pacientes.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Inclusão: Pacientes gestantes maiores de 18 anos, com gestação de feto único, diagnóstico de diabetes gestacional, encaminhadas para atendimento no ambulatório de endocrinologia do

| | |
|---|---|
| Endereço: SMHN 2 Qd 501 BLOCO A - FEPECS | CEP: 70.710-904 |
| Bairro: ASA NORTE | |
| UF: DF | Município: BRASILIA |
| Telefone: (61)2017-2127 | E-mail: comitedeetica.secretaria@gmail.com |



Continuação do Parecer: 3.277.806

Hospital Materno Infantil de Brasília – HMIB, entre os meses de maio de 2019 a maio de 2020.

Exclusão: Pacientes que não se enquadram nos critérios de inclusão acima, todos os óbitos fetais, abortamentos, gestações gemelares por não permitirem o desenvolvimento fetal com peso adequado à idade gestacional, diagnóstico de malformações ao longo do acompanhamento pré-natal, pacientes que abandonem os cuidados de pré-natal, recusa em assinar o TCLE e pacientes menores de 18 anos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados os seguintes documentos:

- 1)Folha de rosto corrigida e assinada.
- 2)Termo de Anuência Institucional
- 3)Termo de compromisso do pesquisador
- 4)Carta de encaminhamento ao CEP
- 5)TCLE
- 6)Currículo dos pesquisadores

O cronograma da pesquisa foi apresentado no Projeto com coleta de dados prevista para o período de 01/06/2019 à 30/06/2020

Recomendações:

Alterar o contato telefônico do CEP FEPECS no TCLE e/ou outros termos destinados ao participante de pesquisa: 2017-1145 ramal 6878.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

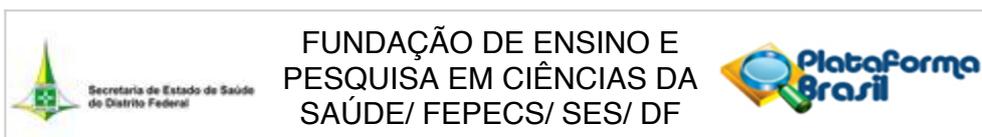
Sem pendências, projeto aprovado.

O pesquisador assume o compromisso de garantir o sigilo que assegure o anonimato e a privacidade dos participantes da pesquisa e a confidencialidade dos dados coletados. Os dados obtidos na pesquisa deverão ser utilizados exclusivamente para a finalidade prevista no seu protocolo.

O pesquisador deverá encaminhar relatório parcial e final de acordo com o desenvolvimento do projeto da pesquisa, conforme Resolução CNS/MS nº 466 de 2012.

O presente Parecer de aprovação tem validade de até dois anos, mediante apresentação de relatórios parciais, e após decorrido esse prazo, caso necessário, deverá ser apresentada emenda para prorrogação do cronograma.

Endereço: SMHN 2 Qd 501 BLOCO A - FEPECS
Bairro: ASA NORTE **CEP:** 70.710-904
UF: DF **Município:** BRASILIA
Telefone: (61)2017-2127 **E-mail:** comitedeetica.secretaria@gmail.com



Continuação do Parecer: 3.277.806

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

| Tipo Documento | Arquivo | Postagem | Autor | Situação |
|---|---|------------------------|-------------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1301409.pdf | 03/04/2019 16:27:45 | | Aceito |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador | PRE_PROJETO_FINAL_ANA_CORRIGIDO.doc | 03/04/2019 14:52:06 | LENISA CEZAR VILAS BOAS | Aceito |
| Folha de Rosto | FOLHA_DE_ROSTO_CORRIGIDA_ASSINADA.pdf | 03/04/2019 14:51:48 | LENISA CEZAR VILAS BOAS | Aceito |
| Declaração de Instituição e Infraestrutura | TERMO_ANUENCIA_INSTITUCIONAL.pdf | 14/03/2019 09:47:05 | LENISA CEZAR VILAS BOAS | Aceito |
| Declaração de Pesquisadores | TERMO_COMPROMISSO_PESQUISADOR.pdf | 12/03/2019 14:29:31 | LENISA CEZAR VILAS BOAS | Aceito |
| Declaração de Pesquisadores | CARTA_ENCAMINHAMENTO_CEP.pdf | 12/03/2019 14:29:17 | LENISA CEZAR VILAS BOAS | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE_FINAL_ANA.docx | 19/02/2019 16:35:43 | Ana Medeiros F Mata | Aceito |
| Outros | CURRICULO_LATTES_ASSISTENTE.pdf | 19/02/2019 16:35:25 | Ana Medeiros F Mata | Aceito |
| Outros | CURRICULO_ORIENTADOR.pdf | 19/02/2019 16:35:14 | Ana Medeiros F Mata | Aceito |
| Outros | CURRICULO_LATTES_PESQUISADOR A.pdf | 19/02/2019 16:35:02 | Ana Medeiros F Mata | Aceito |

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BRASILIA, 23 de Abril de 2019

Assinado por:
DILLIAN ADELAINE CESAR DA SILVA
(Coordenador(a))

Endereço: SMHN 2 Qd 501 BLOCO A - FEPECS

Bairro: ASA NORTE

CEP: 70.710-904

UF: DF **Município:** BRASILIA

Telefone: (61)2017-2127

E-mail: comitedeetica.secretaria@gmail.com

Submission Confirmation

Thank you for your submission

Submitted to

Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of Public Health

Manuscript ID

2020-01276

Title

Thank you for your submission

CONHECIMENTO EM DIABETES GESTACIONAL E A RELAÇÃO DESTE COM
PARÂMETROS EPIDEMIOLÓGICOS E DADOS DO RECÉM-NASCIDO

Authors

Mata, Ana Casulari, Luiz

Date Submitted

29-Sep-2020

<https://mc.manuscriptcentral.com/rpsp>

1/2

29/09/2020 ScholarOne Manuscripts

© Clarivate Analytics | © ScholarOne, Inc., 2020. All Rights Reserved.
ScholarOne Manuscripts and ScholarOne are registered trademarks of ScholarOne, Inc.
ScholarOne Manuscripts Patents #7,257,767 and #7,263,655.

[@ScholarOneNews](#) | [System Requirements](#) | [Privacy Statement](#) | [Terms of Use](#)