**UNIVERSIDADE DE SANTO AMARO – UNISA**

**MESTRADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**GLÁUCIA APARECIDA DOS REIS**

# Perfil Demográfico, Clínico-Obstétrico e Aeróbico de Grávidas Hospitalizadas com Diabetes Mellitus Gestacional

**São Paulo**
**2017**

**GLÁUCIA APARECIDA DOS REIS**

# Perfil Demográfico, Clínico-Obstétrico e Aeróbico de Grávidas Hospitalizadas com Diabetes Mellitus Gestacional

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da Universidade de Santo Amaro – UNISA, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde
Orientadora: Profª. Drª. Ana Paula Ribeiro

**São Paulo**
**2017**

## AGRADECIMENTOS

"Tudo tem o seu tempo determinado, e há tempo para todo propósito debaixo do céu."
Eclesiastes 3:1

Deus sabe o momento exato para que as coisas aconteçam em nossa vida, às vezes não sabemos esperar e queremos algo antes do tempo, e isso pode fazer com que a benção se torne maldição. É como colher a fruta antes de estar madura, com certeza estará azeda. Por isso a palavra nos ensina que devemos ser prudentes, não ser precipitados e esperar para que tudo aconteça no seu devido tempo.

Agradeço a todos que de uma forma ou de outra dedicaram parte do seu tempo me ajudando na construção desta dissertação e também aqueles que foram privados do meu tempo para que mais uma promessa de Deus se concretizasse em minha vida.

Deus abençoe à todos!

A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu, mas pensar o que ninguém ainda pensou sobre aquilo que todo mundo vê." (Arthur Schopenhauer).

## RESUMO

**Contexto:** A Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) é caracterizada como qualquer grau de intolerância à glicose, com início durante o período gestacional. É considerado um problema de saúde pública em decorrência da mortalidade e morbidade materna e do recém-nascido, além dos elevados custos econômicos e sociais nos níveis terciários de assistência. A prática de atividade física, especificamente a caminhada, é um dos recursos do tratamento clinico habitualmente indicado para melhor controle da glicemia e da qualidade de vida da gestante. Porém, poucos estudos evidenciam o perfil sociodemográfico, clinico, obstétrico e aeróbico de grávidas com DMG em período de hospitalização, para que se possa elaborar um programa de atividade física adequada. **Objetivo**: verificar o perfil sociodemográfico, clinico, obstétrico e aeróbico de grávidas com DMG hospitalizadas. **Métodos:** Estudo observacional, prospectivo e descritivo com alocação por conveniência. O grupo foi composto por 20 grávidas hospitalizadas com DMG em um hospital público municipal da cidade de São Paulo. Foram colhidos dos prontuários os dados necessários para o desenvolvimento deste estudo. Todas as gestantes foram avaliadas quanto à altura e peso corporal para o cálculo do IMC e questionadas quanto à presença de dor nos Membros Inferiores, mensurada pela escala visual analógica - EVA e classificada quanto ao tipo, e também questionadas quanto ao peso corporal anterior à gravidez. A análise estatística dos dados foi feita por análise inferencial, por meio de média, mediana, desvio padrão e percentual dos dados adquiridos. **Resultados:** Os resultados do estudo apontam que o perfil sóciodemográfico das grávidas com DMG apresenta características antropométricas de maior sobrepeso e elevado percentual de sedentarismo, a escolaridade voltada para o ensino fundamental e médio, a prevalência na cor permaneceu branca e parda. Quanto ao estado civil, predominou a união estável e o casamento, e as profissões foram variadas, porém permaneceram com maior prevalência as do lar e as de auxiliares de serviços gerais, quanto ao encaminhamento para atendimento e internação hospitalar pode-se observar que foram provenientes de 20 UBS distintas. Em relação ao tempo de hospitalização pode-se observar um maior tempo na primeira internação, em média de 7,3 dias e uma média em torno de 5,8 reinternações. Considerando a primeira internação e as reinternações, as gestantes permaneceram em média 23 dias hospitalizadas. A idade gestacional variou de 26 à 37 semanas, apresentando uma média de 29,9, o motivo da internação foi o controle glicêmico. A glicemia mostrou-se aumentada na primeira internação em relação à glicemia da alta hospitalar para todas as mensurações realizadas. Em relação à administração de insulina, observou-se um aumento tanto na dosagem quanto no número de doses da primeira em relação a ultima internação. A dor nos MMII foi classificada em 30% (intensa). O teste de caminhada de 6 minutos mostrou aumento tanto da frequência cardíaca quanto da pressão arterial sistêmica ao final do teste e em relação à distância percorrida em metros observou-se uma redução na distância percorrida. **Conclusão:** As gestantes com DMG apresentam sobrepeso e elevado percentual de sedentarismo, um perfil de escolaridade baixo, longo período de hospitalização sendo o tempo da primeira internação significativamente maior que a ultima e frequentes reinternações por descontrole da glicemia e baixo condicionamento aeróbico.


**Palavras-chave***:* diabetes mellitus, gestante, macha, membro inferior

## ABSTRACT

**Context:** The Gestational diabetes mellitus (GDM) is characterized by any level of glucose intolerance beginning at the gestation period. It is considered a public health problem as a result of motherhood mortality and morbidity as well as the newborn, besides the high economic and social costs to tertiary aid levels. Physical activity practice, specifically the walk, is one of the clinic treatment resources that is indicated for a better blood glucose control and life quality of the pregnant. However there are few researches that focus on the sociodemographic, clinical, obstetric and aerobic profile of the pregnant with GDM while in the hospitalization period so that it can be developed an adequate program of physical activities. **Objective:** To analyze the sociodemographic, clinical, obstetric and aerobic profile of the hospitalized pregnant with GDM. **Methods:** Observational studies, prospective and descriptive with allocations for convenience. The group consisted of 20 pregnancies hospitalized with GDM in a municipal public hospital in the city of São Paulo. The data necessary for the development of this study were collected from the charts. All the pregnant women were evaluated for height and body weight for the calculation of BMI and questioned about the presence of pain in the lower limbs, measured by the visual analog scale - VAS and classified according to the type, and also questioned about body weight prior to pregnancy. The statistical analysis of the data was made by inferential analysis, using mean, median, standard deviation and percentage of acquired data. **Results:** The sociodemographic profile of pregnant women with GDM shows anthropometric characteristics of greater overweight associated with a high percentage of sedentary lifestyle, primary and secondary education, and prevalence in color remained white and brown. As for marital status, stable union and marriage predominated, and the professions were varied, but remained more prevalent at home and general service assistants, as regards referral to hospital care and hospitalization, it can be observed that they came from Of 20 different UBS (Unidade Básica de Saúde - Basic Health Unit). Regarding the time of hospitalization, a longer time can be observed in the first hospitalization, in an average of 7.3 days and an average of around 5.8 readmissions. Considering the first hospitalization and readmissions, the pregnant women remained on average 23 hospitalized days. The gestational age ranged from 26 to 37 weeks, presenting an average of 29.9, the reason for hospitalization was glycemic control. The glycemia was increased in the first hospital stay in relation to the glycemia of hospital discharge for all measurements. Regarding insulin administration, there was an increase in both the dosage and the number of doses of the first one compared to the last hospitalization. The pain was present in 30% moderate. The 6-minute walk test showed an increase in both heart rate and systemic blood pressure at the end of the test and in relation to distance walked in meters, an average of was decreased. **Conclusion:** Pregnant women with GDM are overweight associated with a high percentage of sedentary lifestyle, a low educational level, a long period of hospitalization and the time of the first hospitalization being significantly longer than the last one, and frequent re-admissions due to lack of glycemic control associated with low conditioning aerobic.


**Key words**: Diabetes Mellitus, pregnancy, physical activity, exercise, hospitalization

**SUMÁRIO**

1 INTRODUÇÃO....8

2 OBJETIVOS....13

2.1 Objetivo Geral....13

2.2 Objetivos Específicos....13

3 CASUÍSTICA E MÉTODOS....14

3.1 Critérios de Elegibilidade....16

3.2 Desfechos Avaliados....16

3.2.1 Desfecho primário....16

3.2.2 Desfecho secundário....16

3.3 Aquisição dos dados e etapas de avaliação....19

3.4 Análise estatística....20

4 RESULTADOS....21

5 DISCUSSÃO....26

6 CONCLUSÃO....31

7 CONSIDERAÇÕES CLINICAS....31

8 REFERÊNCIAS....32

9 ANEXOS....36

ANEXO 1- AVALIAÇÃO INICIAL E DA DOR....36

ANEXO 2- TESTE DA CAMINHADA....37

ANEXO 3- APROVAÇÃO DO CEP....38

ANEXO 4 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO....40

## 1 INTRODUÇÃO

A Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) é uma das mais frequentes complicações da gravidez, podendo ou não persistir após o parto[1,2,3]. É caracterizada por uma doença silenciosa, diagnosticada por exames laboratoriais, que promove uma hiperglicemia associada à alterações do metabolismo dos hidratos de carbono, das gorduras e das proteínas, devido à deficiência na secreção ou ação da insulina nos tecidos[1,2,3]. DMG afeta em torno de 1% para 14% das grávidas à nível mundial e sua prevalência aumenta com o aumento da taxa de obesidade materna que pode promover ao desenvolvimento da diabetes mellitus tipo 2 [4,5,6].

Segundo a Organização Mundial de Saúde -OMS, o Diabetes Mellitus tipo I, é uma doença autoimune caracterizada pela destruição das células produtoras de insulina. Isso ocorre porque os glóbulos brancos passam a reconhecer essas células como substâncias estranhas, atacando-as e destruindo-as, progressivamente. Já a Diabetes Mellitus tipo II é decorrente da resistência à insulina, que ocorre quando a insulina secretada não consegue promover a entrada de glicose na célula, ocasionando altos níveis de glicose no sangue[7].

A DMG definida como qualquer grau de intolerância à glicose com início ou primeiro reconhecimento durante o período gestacional. Os fatores de risco vinculados ao desenvolvimento do DMG destacam-se idade superior a 25 anos, obesidade ou ganho excessivo de peso na gravidez atual, deposição central excessiva de gordura corporal, história familiar de diabetes em parentes de primeiro grau, baixa estatura (menor que 1,50 m), crescimento fetal excessivo, polidrâmnio, hipertensão ou pré-eclampsia na gravidez atual e antecedentes obstétricos de morte fetal ou neonatal de macrossomia ou de DMG em gestações anteriores[1,7].

Geralmente, a DMG clássica surge à partir da segunda metade do período gestacional, momento de maior produção dos hormônios placentários hiperglicemiantes, tais como a progesterona, o cortisol, a prolactina e o hormônio lactogênio placentário[8]. A hiperglicemia crônica não tratada clinicamente tem sido associada com várias desordens, tais como: pre-eclâmpsia, hipertensão, nascimento pré-termo, infecção puerperal, bem como a alta frequência de morte materna e parto cesariana[9,10]. Entre outros fatores de risco importantes relacionados à diabetes gestacional, destacam-se: a morbidade perinatal, intolerância à glicose e a diabetes tipo II após a gravidez [11-15].

Desta forma, diagnóstico da DMG deve-se levar em consideração os fatores de risco e os resultados do Teste de Tolerância à Glicose 75g (TOTG). A introdução da insulina vem sendo uma forma de tratamento clinico das gestantes com DMG, provendo normo-glecemia materna e diminuindo significativamente suas complicações perinatais, bem como a redução da taxa de mortalidade materna e óbitos fetais [16,17].

A American Diabetes Association, propõe que as glicemias de jejum maiores que 105 mg/dl e duas horas pós-prandial maiores que 120 mg/dl estão associadas a maior morbidade neonatal[1,2]. Logo, o controle glicêmico deve manter-se nessa faixa de normalidade. Já no 4th International Workshop Conference on Gestacional Diabetes Mellitus, os valores de controle sugeridos foram de glicemias inferiores a 95mg/dl no jejum, inferiores a 140mg/dl (1h pós-prandial) e inferiores a 120mg/dl (2h pós-prandial)[13].

De acordo com a literatura as variações estão entre de 95mg/dl de glicemia de pré-prandial inferior em jejum e após-prandial inferior de 115mg/dl, sendo a glicemia média (auto-monitoramento da glicemia) entre 90 e 100mg/dl. Outro achado importante foi a manutenção da glicemia capilar média abaixo de 110mg/dl para reduzir a morbidade perinatal do DMG[10].

Com a introdução da insulina na terapêutica, a taxa de carboidratos na dieta manteve-se entre 35% a 65% das calorias para melhor controle glicêmico[17]. Entretanto, é importante a manutenção da oferta protéica na gestação, tanto para o crescimento fetal adequado, quanto para garantir o aumento da produção de insulina necessário na gestação[18].

O recomendado pela American Diabetes Association é limitar a ingesta de carboidratos em 40% do total de calorias diárias[15]. Desta forma, o ganho de peso excessivo durante a gravidez é um dos principais fatores de risco para o descontrole da insulina e da dieta de calorias, levando ao surgimento ou piora da DMG associando a outra doenças como a hipertensão, pre-eclâmpsia, parto cesariana e complicações durante o período de gravidez e após o parto [21-23]. Nesses casos, é de extrema importância o controle dietético em conjunto ao tratamento com a insulina para controle da DMG [23].

Outro ponto primordial para diminuir a intolerância à glicose é por meio do exercício para melhorar o condicionamento cardiovascular das gestantes com DMG[24]. Uma explicação para esta importante forma de tratamento terapêutico é o comportamento sedentário que as gravidas adquirem durante o período gestacional, com um estilo de vida caracterizado pelo baixo nível de atividade física[25]. Assim, alguns estudos vem relatando que a atividade física moderada reduz o excesso de peso e a incidência de DMG[26].

Observa-se na literatura melhora dos controles glicêmicos e da hemoglobina glicosilada, após três semanas com a dieta e programa de exercícios assistidos durante 20 minutos, em três sessões semanais, quando comparadas a gestante apenas com dieta[27]. Outros estudos tem reportado efeito positivos dos exercícios aeróbicos para diminuir a dor lombar durante a gestação[17,18]. E, estudos fisiológicos tem reportado a melhora da função cardiovascular, tais como: a pressão sanguínea, edema periférico e a condição física para as

atividades diárias. A pré-eclâmpsia também tem se mostrado diminuir com o aumento da atividade física[17,18].

Uma das explicações é que a atividade física ou seja, exercícios, aumenta o controle da glicose sanguínea reduzindo o vasto efeito da hiperglicemia sobre a mulher e o feto[20,28]. Esses exercícios aeróbicos consistem de atividades que utilizam grandes grupos musculares em ritmo contínuo, ou seja, caminhada, dança, natação e hidroterapia[21]. Porém, para apropriado efeito benéfico esses exercícios deverão ser controlado em intensidade moderada, como já descrita por alguns estudos de meta-análise, recentemente[20,28]. Esses estudos comprovam a redução entre 31 à 36% do risco de DMG com a aplicação dos exercícios aeróbicos de intensidade moderada. Outra evidência importante é em que quando os exercícios aeróbico são combinados com um treino de força resistida e flexibilidade os benefícios podem ser ainda maiores durante a gravidez, tanto para a mulher e quanto para o feto[24].

Com base nessas evidências científicas o Colégio Americano de Obstetrícia e Ginecologia, a Sociedade de Ginecologia e Obstetrícia do Canadá recomendam tanto a atividade aeróbica como os programas de treinamento com exercícios resistido de força e flexibilidade durante a gravidez para reduzir o risco de DMG e controle da hipertensão arterial. Porém, um dos fatores importante para sua aplicação é em relação a intensidade, duração e frequência[22].

Atualmente, em estudo realizado por Padayachee and Coombes (2015)[27] sobre o tema de guia de exercícios para DMG, recomenda-se que as atividades aeróbicas tenham intensidade moderada, em torno de 20 à 30% da reserva de O2, com uma duração menor ou igual à 30 minutos, podendo chegar ao máximo de 45 minutos, e frequência diária não menos que dois dias consecutivos sem exercícios. Em relação ao treino de exercício resistido, a

recomendação continua sendo a intensidade moderada, em torno de 50% da resistência máxima, com duração de 60 minutos, no total correspondente à 15 repetições e frequência de 2 ou 3 vezes na semana.

Diante desse contexto, fica evidente que a atividade aeróbica e os exercícios resistido e de flexibilidade tenham efeitos benéficos sobre o controle e prevenção da DMG. Porém, ainda não existe na literatura relatos de estudos que caracterizam o perfil clinico e funcional das gestantes com DMG, em âmbito hospitalar, para que de fato se possa orientar e efetivar a prática de exercícios nessas mulheres. A hipótese desse estudo foi que gestantes com DMG, em período de internação, ou seja, em âmbito hospitalar, faixa etária e IMC elevado com melhores efeitos clínicos no controle da glicose e dimimuição das complicações maternas e fetal.

# 2. OBJETIVOS

## 2.1 Objetivo Geral

Verificar o perfil demográfico, clinico-obstétrico e de condicionamento aeróbico de gestantes com DMG hospitalizadas.

## 2.2 Objetivos Específicos

**-** Verificar os aspectos clínicos de controle de glicose primeira e última internação de grávidas com DMG hospitalizadas.

- Verificar o desfecho obstétrico e do recém nascido de grávidas hospitalizadas com DMG.

## 3. CASUÍSTICA E MÉTODOS

Este estudo teve um delineamento prospectivo e descritivo com alocação conveniência. O estudo foi composto por 20 mulheres grávidas com DMG em âmbito hospitalar. As gestantes foram hospitalizadas na Casa da Gestante de Alto Risco do Hospital Municipal Maternidade Escola Dr. Mário Altenfelder Silva, uma instituição publica que atende uma clientela que depende do Sistema Único de Saúde-SUS. O trabalho foi previamente aprovado pelo comitê de ética institucional interno (número:1.414.464, CAE: 52830416.0.0000.0081, ANEXO 3).

O contato com essas pacientes foi realizado pessoalmente por meio de avaliação, para verificar se as pacientes, de fato, se enquadram nos critérios de elegibilidade para participação no estudo. Aquelas que não se adequaram aos critérios de elegibilidade não participaram do estudo.

Características da Unidade hospitalar de internação das gestantes com DMG denomina-se como *Casa da Gestante de Alto Risco (CGAR)*, a qual foi fundada em 1981, funcionando desde então em uma enfermaria anexa ao Hospital Municipal e Maternidade Escola Dr. Mário de Altenfelder Silva Vila Nova Cachoeirinha, cuja as regras de funcionamento e visitas diferentes das demais enfermarias do hospital.

A CGAR possui infraestrutura para prestação de assistência às gestantes de alto risco, que necessitam de internação prolongada. Esta assistência é dada por uma equipe multidisciplinar, composta por médicos obstetras e residentes de medicina, enfermagem, psicologia, serviço social, terapia ocupacional, fisioterapia, nutricionista e profissional da área

de práticas integrativas. A maioria das pacientes que necessitam da internação são portadoras de hipertensão arterial, diabetes, placenta prévia, rotura prematura de membranas, trabalho de parto prematuro, dentre outras. (Coleção de prólogos HMEC, 2016).

Os principais objetivos da CGAR são de: (1) aprimorar conhecimentos sobre a gestação de alto risco, em condições especiais de assistência, visando às atividades científicas e didáticas; (2) criar oportunidade para uma mudança de comportamento da gestante em relação às situações-problemas, decorrentes ou não da internação, através de sua participação em atividades desenvolvidas durante a permanência na CGAR; (3) levar as pacientes a conhecer a fisiologia da gestação, do parto e do puerpério, esclarecendo sobre sua própria patologia; (4) conscientizar a paciente sobre a importância da internação, da terapêutica necessária, para que aceite e participe do tratamento; (5) possibilitar a troca de experiências e discussão de problemas entre pacientes que estão vivenciando a mesma situação; (6) fazer com que, apesar do alto risco da gestação, com o tratamento adequado, a gestação tenha sucesso.

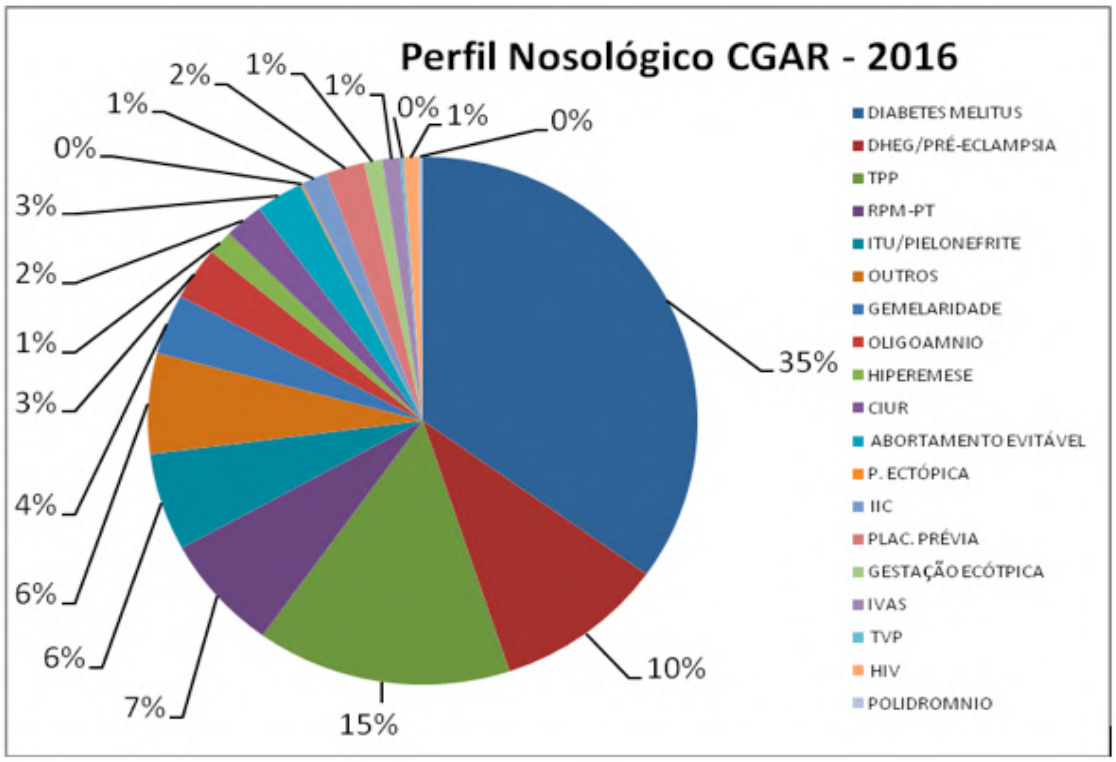



Figura 1 - Perfil Nosológico da Casa da Gestante de Alto Risco – Ano de 2016 – fonte: PMSP/SMS/HMEC – Casa da Gestante – 2016.

### 3.1 Critérios de Elegibilidade

Os critérios de elegibilidade para este estudo foram: mulheres com gestação à partir da 28 semanas, diagnóstico clínico de DMG, estar em âmbito de internação hospitalar, não apresentar complicações hemodinâmicas, intercorrência intercorrências clinicas (Ex: pico hipertensivo, patologia respiratória aguda, dentre outras) ou obstétricas (Ex: trabalho de parto prematuro, sangramento, dentre outras), gestão múltipla e risco de parto prematuro, sem doenças cardíacas e/ou respiratórias, bem como disfunções musculoesqueléticas prévias, como fraturas, entorses, neuropatias e lesões teciduais. Apresentar liberação médica para as atividades propostas e crescimento fetal normal. Não poderiam também possuir próteses e/ou órteses em membros inferiores e ter recebido injeção de corticosteroide e ácido hialurônico intra-articular no joelho nos períodos prévios de seis meses, respectivamente.

Apresentar liberação médica para o teste de caminhada de 6 minutos, concordar e assinar o Termo de Consentimento Livre Esclarecido – TCLE (ANEXO 4).

### 3.2 Desfechos Avaliados

#### 3.2.1 Desfecho primário

O desfecho primário foram as características demográficas, obstétricas e de controle da glicose e da insulina durante o período de internação hospitalar (CGAR) das gestantes com DMG.

#### 3.2.2 Desfecho secundário

Para desfecho secundário foram as características hospitalares de internação e a dor em MMI das gestantes com DMG e do recém nascido (peso).

### 3.3 Aquisição dos dados e etapas de avaliação

Todo o processo de avaliação e acompanhamento das gestantes com DMG hospitalizadas ocorreu ao longo de 1 ano. Todo o processo de avaliação demográfica, clinico-obstétrico e de condicionamento aeróbico foi realizado pelo pesquisador principal e fisioterapeutas treinados ao processo de avaliação em gestantes com DMG.

#### A) Etapa 1– Processo de avaliação inicial

As pacientes elegíveis para participar do estudo e concordando em participar do mesmo, assinarão o termo de consentimento livre e esclarecido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Santo Amaro e responderam a um questionário de dados pessoais.

**B) Avaliação dos aspectos demográficos**

Cada participante foi entrevistada por uma ficha de avaliação na qual foram anotados: identificação, sexo, idade, estatura, massa corporal, índice de massa corporal, dados do diagnóstico, dados da internação, dados sobre o encaminhamento para a hospitalização e tratamento clinico, bem como os aspectos sociais.

**C) Avaliação dos aspectos clínicos – Dor e Controle da Glicemia**

A dor foi avaliada pela escala visual analógica (EVA) de 100 mm (Anexo 1), onde 0 é nenhuma dor e 10 é a dor máxima.

O controle da glicemia foram coletados da folha de evolução médica em prontuário durante a primeira e última internação. O controle da glicemia aferido, entrada e saída da internação, por meio da equipe de enfermagem dos hospital local onde a gestante se encontrava hospitalizada. A equipe da enfermagem utilizava o aparelho glicosímetro para o controle da insulina nos seguintes períodos: jejum 6h, pós-café 10h, pós-almoço 14h, pós-jantar 20h e 24h . Os horários “após as refeições” foram sempre contados como duas horas após o início das mesmas. Caso alguma refeição fosse atrasada a coleta do exame também era atrasado. A gestante era orientada a não ingerir alimento próximo do horário do perfil para não alterar o resultado do exame. Os dados do controle da insulina foi feita por meio do registro dos prontuários das gestantes com DMG hospitalizadas.

A orientação às gestantes quanto ao controle com a insulina era feito pela equipe de enfermagem quanto ao tipo de insulina, locais de aplicação, reconhecimento da seringa e agulha, técnica de aspiração e auto-aplicação. Aquelas que apresentam algum tipo de dificuldade a orientação era realizado ao familiar e / ou pessoa responsável pela gestante que

demonstrasse condições para tal aplicação, seguindo o protocolo hospitalar (Coleção de prólogos HMEC, 2016).

**D) Avaliação dos aspectos de condicionamento aeróbico – Teste de caminhada**

O teste de caminhada de seis minutos (TC6) é usado para avaliar a resposta de um indivíduo ao exercício e propicia uma análise global dos sistemas respiratório, cardíaco e metabólico (capacidade cardiorrespiratória) (ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function, 2002)[30].

Para aplicação do teste de caminhada de 6 minutos foi utilizado um corredor de 30 metros de comprimento e 2 metros de largura, com superfície plana e piso rígido. As extremidades da distância serão identificadas por dois cones de trânsito. Entre as extremidades, foram feitas marcações no solo com fita adesiva à cada 3 metros, de acordo com os padrões preestabelecidos pela. Serão padronizadas também as instruções verbais dirigidas à paciente (ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function, 2002)[30]. O teste foi imediatamente interrompido caso alguma participante apresentasse dor no peito, dispneia intolerável, tontura, câimbra nas pernas, sudorese excessiva e/ou palidez. Antes de iniciar e após terminar o teste, foi controlada a frequência cardíaca, a frequência respiratória e a pressão arterial (ANEXO 3).

### 3.3 Análise estatística dos dados

A análise estatística dos dados foram feitas apenas por análise inferencial, por meio de média, desvio padrão, mediana, número amostral e percentual dos dados adquiridos por levantamentos dos prontuários realizados com as gestantes com DMG hospitalizadas.

Apenas foi realizado teste estatístico de *Wilcoxon* para comparar o controle da glicose e da insulina na entra e saída da primeira e última internação.

## 4.0 RESULTADOS

Os resultados do estudo apontam que o perfil demográfico das gestantes com DMG apresentam com características antropométricas de maior sobrepeso associada a elevado percentual de sedentarismo, como apresentado na tabela 1.

**Tabela 1 – Mediana, mínimo e máximo, média e desvio padrão e percentual demográfico de gestantes com DMG em período de hospitalização.**

| GDMG | Antropometria mediana(min/max) |
|---|---|
| **Idade** | 34,5 (25 / 43) |
| **Idade gestacional** | 29,5 ( 21 / 36) |
| **Peso** | 94,3 ±19,0* |
| **Altura** | 1,58 ± 0,3* |
| **Peso anterior à gestação** | 82,1 ± 21,2* |
| **Peso ponderal** | 12,2 ± 8,9* |
| **IMC pré gestacional** | 32,4 ± 7,8* |
| **IMC atual** | 37,6 ± 6,9* |
| **Condicionamento físico** | Sedentária 90% (n=18); atividade física 10% (n=2) |

**Legenda: média e desvio padrão foram colocados para verificar a variabilidade dos dados de peso, IMC e altura.*

Os dados sociodemográficos mostraram um perfil de escolaridade voltada para o ensino fundamental e médio, a prevalência na cor permaneceu branca e parda. O estado civil foi direcionado para a união estável e o casamento e as profissões foram variadas, porém permaneceram com maior prevalência as consideradas do lar e as de auxiliares. Em relação as UBS de assistência primária que realizam o encaminhamento para atendimento e internação hospitalar pode-se observar 20 UBS distintas, conforme apresentado na tabela 2.

**Tabela *2* – Número amostral e percentual das características sociodemográficas de gestantes com DMG em período de hospitalização.**

| GDMG | Sóciodemográfica n(%) |
|---|---|
| **Escolaridade** | Fundamental10(50%); Médio 8(40%); Superior 2(10%) |
| **Profissão** | Lar 4(20%); Auxiliares 7(35%); Vendedora 1(5%), Téc. Enfermagem 1(5%); Babá 1(5%); Professora 1(5%); Manicure/Cabeleleira 2(10%); Doméstica/Boleira 2(10%); Analista RH 1(5%) |
| **Estado civil** | Solteira 5(25%); União estável 6(30%); Casada 9(45%) |
| **Raça** | Branca 8(40%); Parda 9(45%); Preta 3(15%) |
| **UBS de assistência primária** | 20 unidades (jacaraí, vista alegre, ladeira, peri, freguesia do Ó, paulistano, barbosa, Galvão moinho velho e carombi, Jd. Guarani, Vila Prado, etc) |

Em relação ao perfil de hospitalização e características obstétricas pode-se observar um elevado tempo da primeira internação, em média de 7,3 dias associada a um considerado tempo de re-internação, com uma média em torno de 5,8 recidivas (tabela 3). A idade gestacional das internações variam de 26 à 37 semanas, sendo o motivo da internação o controle glicêmico das gestantes. Um total de 23 dias de internação foi observado entre a primeira e última internação (Tabela 3).

**Tabela *3* – Mediana, mínimo, máximo e percentual do perfil de hospitalização de gestantes com DMG.**

| GDMG | Internação mediana(min/máx) |
|---|---|
| **Idade gestacional** | 29,5 ( 21 / 36) |
| **Tempo da primeira internação** | 7,0 (13 / 15) |
| **Idade gestacional primeira internação** | 27,0 (18 / 35) |
| **Tempo da última internação** | 2,0 (1 / 10) |
| **Idade gestacional última internação** | 37,0 (34 / 38) |
| **Número de reinternação** | 5,5 (1,0 / 10) |
| **Motivo da reinternação** | 100% controle glicêmico |
| **Tempo total de Hospitalização** | 21,0 (5 / 43) |
| **Peso Nascimento Recém Nascimento (g)** | 3551,1±502,5* GIG 5(28%) |

**Legenda: média e desvio padrão foram colocados para verificar a variabilidade dos dados de peso.*

Quanto as características obstétricas verificou-se maior prevalência de parto normal e patologias associadas, tais como a hipertensão e infecção do trato urinário. Os medicamentos de maior destaque para utilização nas gestantes com DMG foi a insulina e o sulfato de ferro (tabela 4).

**Tabela *4* – Média, desvio padrão e percentual das características obstétricas pregressas de gestantes com DMG em período de hospitalização.**

| GDMG | Características Obstétricas média(dp) |
|---|---|
| **Idade gestacional** | 29,0 ± 4,0 |
| **Número de gestações** | 3,0 ±1,0 |
| **Tipo de parto nas gestação anterior** | Normal 7(35%); Cesária 11(55%); Fórceps 2(10%); Aborto 8(40%) |
| **Patologias associadas** | Hipertensão 2(10%); Infecção do trato urinário 3(15%) |
| **Medicamentos aplicados** | Insulina (100%); Sulfato de ferro(100%); metildopa (75%) |
| **Tipo de parto gestação atual** | Normal 5(28%); Cesárea 14(72%) |

O controle glicêmico mostrou-se extremamente aumentado com diferenças significativas na primeira internação em relação a glicemia de entrada no hospital e a saída (alta hospitalar) para todas as mensurações realizados no jejum e após refeições como: almoço e jantar, exceto para a refeição pós-café (tabela 5).

**Tabela *5* – Mediana, mínimo e máximo do perfil glicêmico das gestantes com DMG em período de hospitalização.**

| GDMG (Primeira Internação) | Glicemia entrada Mediana (min / max) | Glicemia saída Mediana (min / max) | p-valor |
|---|---|---|---|
| **Jejum** | 114,5 (77 / 178) | 107,0 (77 / 139) | 0,017* |
| **Pós-café** | 152,5 (92 / 244) | 136,5 (103 / 169) | 0,147 |
| **Pós-almoço** | 158,0 (101 / 432) | 130,5 (102 / 168) | 0,002* |
| **Pós-jantar** | 153,0 (108 / 266) | 134,0 (108 / 181) | 0,015* |
| **24h** | 137,5 (106 / 256) | 131,0 (80 / 157) | 0,105 |

**Teste de Wilcoxon, diferença estatística p<0,05.*

O controle glicêmico mostrou-se também aumentado na última internação em relação a glicemia de entrada no hospital e a saída (alta hospitalar) com diferença significativa apenas para as mensurações realizados no jejum e após jantar. Nas refeições pós-café e almoço não apresentaram diferenças entre as refeições pós-café e pós-almoço (tabela 6).

**Tabela *6* – Mediana, mínimo e máximo e desvio padrão do perfil glicêmico das gestantes com DMG em período de hospitalização.**

| GDMG (Última Internação) | Glicemia entrada Mediana (min / max) | Glicemia saída Mediana (min / max) | p-valor |
|---|---|---|---|
| **Jejum** | 85,0 (72 / 109) | 79,0 (68 / 112) | 0,012* |
| **Pós-café** | 103,0 (62 / 199) | 115,0 (65 / 159) | 0,156 |
| **Pós-almoço** | 125,0 (73 / 173) | 126,0 (89 / 157) | 0,293 |
| **Pós-jantar** | 134,0 (89 / 175) | 114,0 (75 / 155) | 0,044* |
| **24h** | 14,0 (86 / 154) | 103,0 (71 / 143) | 0,051 |

**Teste de Wilcoxon, diferença estatística p<0,05.*

O perfil clinico do tratamento com a insulina na primeira internação mostrou-se maiores quantidades na alta hospitalar em relação a insulina administrada na entrada no hospital para todos os períodos: manhã, tarde e noite (tabela 7).

**Tabela *7* – Mediana, mínimo e máximo do perfil de insulina das gestantes com DMG em período de hospitalização.**

| GDMG (Primeira Internação) | Insulina entrada mediana (min/max) | Insulina saída mediana(min/max) | p-valor |
|---|---|---|---|
| **Manhã** | 16,0 (0 / 32) | 22,0 (0 / 38) | 0,006* |
| **Tarde** | 0,0 (0 / 12) | 2,0 (0 / 16) | 0,022* |
| **Noite** | 8,0 (0 / 22) | 10,0 (0 / 20) | 0,104 |

**Teste de Wilcoxon, diferença estatística p<0,05.*

O perfil clinico do tratamento com a insulina na última internação mostrou-se maiores quantidades insulina administrada na entrada no hospital quando comparada a alta hospitalar para todos os períodos: manhã, tarde e noite (tabela 8).

**Tabela *8* – Mediana, mínimo e máximo do perfil de insulina das gestantes com DMG em período de hospitalização.**

| GDMG (Última Internação) | Insulina entrada mediana (min/max) | Insulina saída mediana (min/max) | p-valor |
|---|---|---|---|
| **Manhã** | 28,0 (12 / 46) | 25,0 (0 / 46) | 0,100 |
| **Tarde** | 5,0 (0 / 32) | 3,0 (0 / 24) | 0,033* |
| **Noite** | 16,0 (0 / 32) | 19,0 (0 / 32) | 0,446 |

**Teste de Wilcoxon, diferença estatística p<0,05.*

A intensidade de dor foi relatada em 50% moderada das gestantes, sendo referida do tipo pontada mais prevalente (6 gestantes com DMG) (Tabela 9).

**Tabela *9* – Média, desvio padrão e percentual da dor em membros inferiores das gestantes com DMG em período de hospitalização.**

| Classificação | DOR<br>média(dp) |
|---|---|
| | 4,0±3,0 |
| **Intensidade** | Apresentaram dor 30%; leve 17%; moderada 50%; intensa 33% |
| **Tipo de dor** | Queimação 17%; Contínua 17%; Pontada 33%; Irradiada 33% |

O teste de caminha de 6 minutos mostrou que a pressão sistólica e diastólica das gestantes com DMG iniciava-se alta e após o teste reduzia, porém com aumento da frequência cardíaca no final e redução da distância percorrida (Tabela 10).

**Tabela *10* – Média, desvio padrão e percentual do teste de caminhada das gestantes com DMG em período de hospitalização.**

| Teste de Caminhada | média(dp) |
|---|---|
| **Número de voltas** | 8,5±1,4 |
| **Distância percorrida** | 251,4±47,8 |
| **Frequência cardíaca inicial** | 95,1±10,8 |
| **Frequência cardíaca final** | 100,7±13,3 |
| **Pressão Arterial Sistólica inicial** | 119,4±19,8 |
| **Pressão Arterial Diastólica inicial** | 68,2±10,7 |
| **Pressão Arterial Sistólica final** | 126,0±15,9 |
| **Pressão Arterial Diastólica final** | 69,8±9,8 |

## 5.0 DISCUSSÃO

A crescente prevalência mundial da DMG, estimada entre 3% a 8% das gestantes no Brasil 7%, é uma preocupação das autoridades em saúde. Assim, o sistema único de saúde-SUS utilizam como ações de tratamento clínico a insulina, dieta e exercício para minimizar as complicações maternas e neonatais, bem como a redução da taxa de mortalidade materna e óbitos fetais[16,17].

A literatura estabelece alguns fatores de risco para gestantes com DMG, no qual alguns são considerados modificáveis e outros não modificáveis[31]. Os fatores de risco considerados modificáveis incluem o sobrepeso e a obesidade gestacional (IMC entre 25 e 30kg/cm), a inatividade física ou sedentarismo e uma dieta com alta carga de glicêmica[32-34]. Os resultados observados no presente estudo corroboram com a literatura, visto o perfil demográfico das gestantes com DMG em período de hospitalização, foram de sobrepeso associada a elevado percentual de sedentarismo, comprovando a falta de exercícios e dietas como forma de tratamento para a sua condição clinica atual. Segundo o Instituto de Medicina dos Estados Unidos da América, o ganho de peso recomendado para gestantes tem sido de 12,5 a 18 Kg para mulheres de baixo peso com IMC de 19,8, de 11 a 16 Kg. em mulheres normopeso com IMC de 19,8 a 26, de 7 a 11 Kg para mulheres com sobrepeso com IMC de 26,1 a 29 e de 7 Kg, para aquelas classificadas como obesa, IMC superior a 29, vale ressaltar que estes indicadores também são recomendados para gestantes diabéticas[35].

Nos Estados Unidos da América a prevalência de gestantes obesas era de 29.1% em 2010. Os autores alertam para o fato de que a prevenção da obesidade antes da gravidez, em crianças, adolescentes e de mulheres jovens, reduz o risco de complicações maternas. Este estudo chamou a atenção para a necessidade de se traçar estratégias de monitorização

e intervenção para o controle da obesidade nesta população específica[36]. No presente estudo observou-se que as gestantes estavam na faixa de sobrepeso e obesas e aumento do ganho ponderal, demonstrando assim que tanto o peso pré gestacional e  o ganho de peso ponderal estão acima do recomendado.

Os fatores de risco considerados não modificáveis incluem a idade materna e gestacional, etnia/raça, história familiar de diabetes mellitus e o número de partos[34,37]. Neste estudo pode-se observar etnia/raça branca e parda com um perfil de escolaridade direcionada para o ensino fundamental e médio e estado civil variando entre união estável e casamento. De acordo com o acompanhamento do controle glicêmico, pode-se observar que estes fatores podem, de fato serem não-modificáveis, visto a presença de obesidade e sedentarismo apresentados pela gestante com DMG em âmbito hospitalar.

Uma possível explicação poderia se devido a falta de orientação e baixa adesão ao tratamento clínico da DMG que pode estar relacionado a baixa escolaridade. A orientação pode ser abordada por uma equipe de profissionais de saúde, mas a participação efetiva da gestante é fundamental para o sucesso do tratamento e diminuição do período de hospitalização.

Gestações complicadas pelo diabetes estão associadas com aumento de complicações maternas e neonatais. A importância de um bom controle metabólico em mulheres grávidas com DMG é incontestável, para isso o esforço para se manter a normoglicemia deve ser o foco de toda estratégia de tratamento. O uso de monitorização doméstica da glicemia, educação a respeito do diabetes e a assistência de uma equipe multiprofissional são de grande importância. Com isso, o que se espera é que haja menor necessidade de internações e que a gravidez chegue a termo. Os custos hospitalares

aumentam de acordo com a assistência prestada, porém o sucesso do tratamento, confirmado com os desfechos obstétricos e neonatais favoráveis, justificam os gastos[38].

Em relação aos gastos da hospitalização, pode observar um elevado tempo da primeira internação, em mediana de 7,0 dias associada a um considerado número internação, de re internações recidivas. A idade gestacional das internações variam de 26 à 37 semanas, sendo o motivo da internação o controle glicêmico das gestantes. Um elevado tempo total de internação foi observado entre a primeira e última internação[39]. Permanecer em período de hospitalização não é algo prazeroso, sendo considerado de grande estresse psicossocial, tais como perda de liberdade e separação do lar e da família,. A culpa é o sentimento que sobressai nos casos em que a paciente hospitalizada já tem outros filhos. Isso ocorre primeiramente por ter que deixá-los em casa, ás vezes com vizinhos durante grande parte do dia ou aos cuidados de pessoas desconhecidas e sobretudo, por sentir-se impossibilitada de cumprir seu papel de mãe[39].

Por outro lado, alguns autores concluíram que permanecer internadas durante a gestação pode trazer benefícios, podendo reduzir o stress e a ansiedade, aumentar a segurança e representar melhores perspectivas de saúde para a mulher e seu filho. A necessidade de ficar internadas conscientiza dos riscos da gestação, mesmo demonstrando intenso sofrimento ante as situações vivenciadas, as grávidas mostram mecanismos de adaptação ao ambiente hospitalar [40].

O controle glicêmico mostrou-se extremamente aumentado na primeira e última internação em relação a glicemia de entrada no hospital e a alta hospitalar para todas as mensurações realizados no jejum e após refeições como: café, almoço e jantar. De acordo com a literatura as variações estão entre de 95mg/dl de glicemia de pré-prandial inferior em jejum e 2h após-prandial inferior de 120 mg/dl, sendo a glicemia média (auto-monitoramento

da glicemia) entre 90 e 100mg/dl. Outro achado importante foi a manutenção da glicemia capilar média abaixo de 110mg/dl para reduzir a morbidade perinatal do DMG[10].

Outro ponto importante observado foi o aumento da glicemia no período das 24h. A American Diabetes Association propõe que as glicemias de jejum menores que 105 mg/dl e duas horas pós-prandial maiores que 120 mg/dl estão associadas a maior morbidade neonatal[1,2]. Já no 4th International Workshop Conference on Gestacional Diabetes Mellitus, os valores de controle sugeridos foram de glicemias inferiores a 95mg/dl no jejum, inferiores a 140mg/dl (1h pós-prandial) e inferiores a 120mg/dl (2h pós-prandial)[13]. Este último se torna extremamente importante visto que entender o início, o pico e o tempo total de ação de cada insulina permite fazer um planejamento mais adequado para o controle glicêmico de cada paciente [40].

No presente estudo um maior descontrole da glicemia na primeira internação e um melhor controle na última internação, assim como o aumento das doses quanto da necessidade de associação de diferentes tipos de insulina na primeira internação e a estabilização na ultima. Destaca-se também o desfecho obstétrico e perinatal, onde verificou-se um maior número de gestações a termo e recém nascidos classificados como adequados para a idade gestacional.

Observa-se na literatura que o tratamento da DMG, após três semanas com a dieta e programa de exercícios assistidos durante 20 minutos, em três sessões semanais, quando comparadas a gestante apenas com dieta[27]. Estudos têm demonstrado nos últimos anos que a combinação de exercícios e dietas controladas é mais eficaz para limitar o ganho de peso durante a gestação e até mesmo reduzí-lo [41]. Outros estudos tem reportado efeito positivos dos exercícios aeróbicos para diminuir a dor lombar durante a gestação[17,18]. Neste estudo o teste de caminhada de 6 minutos mostrou que a pressão sistólica e diastólica das gestantes

com DMG iniciava-se baixa e finalizava mais alta, porém dentro dos parâmetros de normalidade. No teste também observou-se um aumento da frequência cardíaca no final e redução da distância percorrida, não mostrando um condicionamento aeróbico. A distância percorrida em seis minutos pode ser extremamente variável, estudos prévios relatam diferenças de 380 e 800 metros. Por esse motivo é recomendado que se utilize valores de referência considerando as características da de sua própria coorte[30]. A limitação do estudo foi a ausência de verificação a saturação do O2 que resulta-se no score total do teste de caminhada de 6 minutos, podendo ser realizados em futuros estudos.

## 6.0 CONCLUSÃO

As gestantes com DMG apresentam maior sobrepeso associada a elevado percentual de sedentarismo, um perfil de escolaridade baixo, longo período de hospitalização e frequentes reinternações. Além disso, as gestantes com DMG apresentam com grande descontrole da glicemia durante os períodos de internação e uma redução da distância percorrida.

## 7.0 CONSIDERAÇÕES CLINICAS

Não é descrito no protocolo do serviço de fisioterapia do HMEC a forma como as pacientes da Casa da Gestante de Alto Risco são abordadas quanto à prática de atividade física, sendo de extrema relevância conhecer o perfil sociodemográfico, clinico, obstétrico e aeróbico dessas gestantes.

As informações obtidas neste estudo são de grande importância para a elaboração e a inserção de um programa factível de exercícios aeróbicos leves /moderados, com uma frequência mínima de 3 vezes por semana visando contribuir para o melhor controle dos níveis glicêmicos e do ganho de peso ponderal, diminuir o comportamento sedentário durante e após a internação na CGAR e para auxiliar os profissionais dos serviços de saúde de atenção primária, na abordagem educativa e de seguimento pós alta hospitalar, que é de essencial auxilio para o controle glicêmico de grávidas com DMG, contribuindo assim para diminuir a necessidade de re internações destas gestantes .

## 10 REFERÊNCIAS


1. American Diabetes Association. Gestational diabetes mellitus. Diabetes Care 2003;26(Suppl 1):S103–S105.
2. American Diabetes Association. Gestational diabetes mellitus. Diab Care 2004;27 (Suppl 1):S88–90.
3. Hoffman L, Nolan C, Wilson JD, Oats JJ, Simmons D. Gestational diabetes mellitus--management guidelines. The Australasian Diabetes in Pregnancy Society. Medical Journal of Australia 1998;169(2):93–7.
4. Bottalico JN. Recurrent gestational diabetes: risk factors, diagnosis, management, and implications. Seminars in Perinatology 2007;31(3):176–84.
5. Dabelea D, Snell-Bergeon JK, Hartsfield CL, Bischoff KJ, Hamman RF, McDuffie RS. Increasing prevalence of gestational diabetes mellitus (GDM) over time and by birth cohort: Kaiser Permanente of Colorado GDM Screening Program. Diabetes Care 2005;28(3):579–84.
6. Mulla WR, Henry TQ, Homko CJ. Gestational diabetes screening after HAPO: has anything changed?. Current Diabetes Reports 2010;10(3):224–8.
7. World Health Organisation. Definition and Diagnosis of Diabetes Mellitus and Intermediate Hyperglycaemia. Geneva: World Health Organisation, 2006.
8. Devlieger R, Casteels K, Van Assche FA. Reduced adaptation of the pancreatic B cells during pregnancy is the major causal factor for gestational diabetes: current knowledge and metabolic effects on the offspring. Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica 2008;87(12):1266–70.
9. Crowther CA, Hiller JE, Moss JR, McPhee AJ, Jeffries WS, Robinson JS. Australian Carbohydrate Intolerance Study in Pregnant Women (ACHOIS) Trial Group. Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes. New Engl J Med 2005;352:2477–86.
10. Landon MB, Spong CY, Thom E, Carpenter MW, Ramin SM, Casey B, et al. A multicenter, randomized trial of treatment for mild gestational diabetes. New Engl J Med 2009;361:1339–48.

11. Wendland EM, Torloni MR, Falavigna M, Trujillo J, Dode MA, Campos M, et al. Gestational diabetes and pregnancy outcomes-a systematic review of the (WHO) and the (IADPSG) diagnostic criteria. BMC Preg Childbirth 2012;12:23.
12. Ferrara A, Kahn HS, Quesenberry CP, Riley C, Hedderson MM. An increase in the incidence of gestational diabetes mellitus: Northern California, 1991-2000. Obstet Gynecol 2004;103:526–33.
13. Ben-Haroush A, Yogev Y, Hod M. Epidemiology of gestational diabetes and its association with type 2 diabetes. Diabetes Med 2003;21:103–13.
14. Bellamy L, Casas JP, Hingorani AD, Williams D. Type 2 diabetes mellitus after gestational diabetes: a systematic review and metaanalysis. Lancet 2009;373:1773–9.
15. Chodick G, Elchalal U, Sella T, Heymann AD, Porath A, Kokia E, et al. The risk of overt diabetes mellitus among women with gestational diabetes: a population-based study. Diabetes Med 2010;27:779–85.
16. Feudtner C, Gabbe SG. Diabetes and pregnancy: four motifs of modern medical history. Clin Obstet Gynecol 2000; 43:4-16.
17. Maganha CA, Vanni DGBS, Bernardini MA, Zugaib M. Tratamento do diabetes mellito gestacional. Rev. Assoc. Med. Bras. 2003; 49(3): 330-334.
18. Metzger BE, Coustan DR. Summary and recommendations of the Fourth International Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus. The Organizing Committee. Diabetes Care. 1998 Aug;21 Suppl 2:B161-7.
19. Marcoux S, Brisson J, Fabia J. The effect of leisure time physical activity on the risk of pre-eclampsia and gestational hypertension. J Epidemiol Community Health 1989; 43: 147-152.
20. Sorensen TK, Williams MA, Lee IM, Dashow EE, Thompson ML, Luthy DA. Recreational physical activity during pregnancy and risk of preeclampsia. Hypertension 2003; 41: 1273-1280.
21. Gunderson EP, Abrams B, Selvin S. The relative importance of gestational gain and maternal characteristics associated with the risk of becoming overweight after pregnancy. Int J Obes Relat Metab Disord 2000;24:1660–8.
22. Cnattingius S, Bergstr€om R, Lipworth L, Kramer MS. Pre-pregnancy weight and the risk of adverse pregnancy outcomes. N Engl J Med 1998;338:147–52.

23. Sebire NJ, Jolly M, Harris JP, Wadsworth J, Joffe M, Beard RW, et al. Maternal obesity and pregnancy outcome: a study of 287,213 pregnancies in London. Int J Obes Relat Metab Disord 2001;25:1175–82.
24. Artal R, O'Toole M. Guidelines of the American College of Obstetricians and Gynecologists for exercise during pregnancy and the postpartum period. Br J Sports Med 2003; 37: 6-12.
25. Zhang C, Solomon CG, Manson JE, Hu FB. A prospective study of pregravid physical activity and sedentary behaviors in relation to the risk for gestational diabetes mellitus. Arch Intern Med 2006; 166: 543-548.
26. Moses RG, Shand JL, Tapsell LC. The recurrence of gestational diabetes: could dietary differences in fat intake be an explanation? Diabetes Care 1997; 20: 1647-1650.
27. Padayachee C, Coombes JS. Exercise guidelines for gestational diabetes mellitus. World J Diabetes 2015 July 25; 6(8): 1033-1044.
28. Dempsey JC, Butler CL, Sorensen TK, Lee IM, Thompson ML, Miller RS, Frederick IO, Williams MA. A case-control study of maternal recreational physical activity and risk of gestational diabetes mellitus. Diabetes Res Clin Pract 2004; 66: 203-215.
29. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Clinical practice guidelines for the prevention and management of diabetes in Canada. Can J Diabetes 2003;27 (Suppl 2):S99–105.
30. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. Am J Respir Crit Care Med. 2002;166(1):111-7.
31. Morisset AS, St-Yves A, Veillette J, Weisnagel SJ, Tchernof A, Robitaille J. Prevention of gestational diabetes mellitus: a review of studies on weight management. Diabetes Metabolism Research and Reviews 2010;26(1):17–25.
32. Chasan-Taber L, Schmidt MD, Pekow P, Sternfeld B, Manson JE, Solomon CG, et al. Physical activity and gestational diabetes mellitus among Hispanic women. Journal of Women's Health 2008;17(6):999–1008.
33. Hedderson M, Gunderson E, Ferrara A. Gestational weight gain and risk of gestational diabetes mellitus. Obstetrics and Gynecology 2010;115(3):597–604.

34. Petry CJ. Gestational diabetes: risk factors and recente advances in its genetics and treatment. British Journal of Nutrition 2010;104(6):775–87.
35. Amador CLV, Rangel YV, Anzardo BR, Bacallao OS, Pietro JL. Valoración de la ganancia de peso corporal em la enbarazada con diabetes. Rev Cub Ginecol y Obstet. 2012; 38(1):56-63.
36. Faresul SA, Wang Y, Dickinson S. Relationship between maternal obesity and prenatal, metabolic syndrome, obstetrical and perinatal complications of pregnancy in Indiana, 2008-2010. BMC pregnancy and childbirth. 2015; 15:266
37. Cypryk K, Szymczak W, Czupryniak L, Sobczak M, Lewinski A. Gestational diabetes mellitus - an analysis of risk factors. Endokrynologia Polska 2008;59(5):393–7.
38. Cavassini ACN, Lima SAM, Calderon IMP, Rudge MVC. Cost-benefit of hospitalization compared with out patient care for pregnant women with pregestacional and gestacional diabetes or with mild hyperglycemia, in Brazil. São Paulo Med J. 2012; 130(1):17-26.
39. Corrêa FHS, Gomes MB. Acompanhamento ambulatorial de gestantes com diabetes mellitus no Hospital Universitário Pedro Ernesto - UERJ. Arq Bras Endocrinol Metab. 2004;48(4):499-504.
40. Quevedo MP, Lopes CMC, Lefèvre F. Os significados da maternidade para mulheres cardiopatas e diabéticas com gravidez de risco. Rev Bras Crescimento Desenvolv Hum. 2006;16(1):12-21.
41. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2015-2016) / Adolfo Milech...[et. al.]; organização José Egidio Paulo de Oliveira, Sérgio Vencio - São Paulo: A.C. Farmacêutica, 2016.
42. Márquez A. JJ, García V. V, Ardila C. R.Ejercicio y prevención de obesidad y diabetes mellitus gestacional. Rev. Chil Obstet. Ginecol. 2012; 77(5): 401-406.

## ANEXO 1 - AVALIAÇÃO INICIAL E DA DOR

ID: _____

RG: _____ Data de Nasc. ___/___/_____ Idade: _____

Sexo: M ( ) F ( ) Naturalidade:_____

Peso:____Altura:____IMC:____Estado Civil: _____

Filhos: S ( ) N ( ) / Quantos?_____ Gravidez gemelar: S ( ) N ( )

Escolaridade:_____

Profissão:_____

Medicamentos em uso: _____

Pratica alguma atividade física (Dança, Hidroginástica, Caminhada)

Não( ) Sim ( ) / Qual? _____

Realiza algum tratamento clinico?

Não ( ) Sim ( ) Qual? _____

Já passou por algum procedimento cirúrgico em quadril, joelho e tornozelo?

Não ( ) Sim ( ) Qual? _____

Teve alguma lesão muscular nos últimos 6 meses?

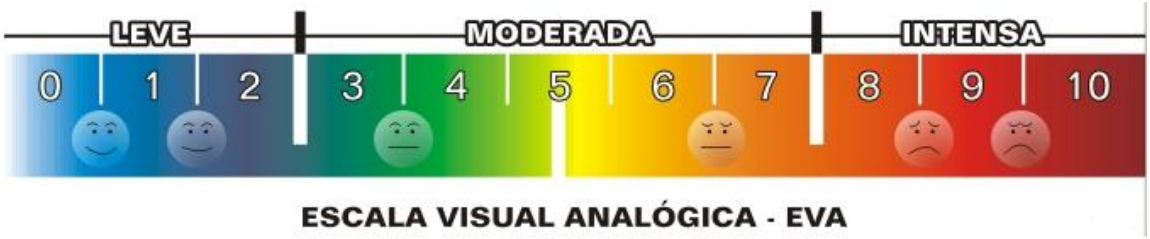
Não ( ) Sim ( ) Qual? _____

Utiliza alguma órtese (bengala, muleta, andador) para se locomover?

Não ( ) Sim ( ) Qual? _____

Avaliação da Dor

Você sente dor nas pernas e pés? Qual a intensidade da sua dor hoje?




ESCALA VISUAL ANALÓGICA - EVA

## ANEXO 2 – TESTE DE CAMINHADA DE SEIS MINUTOS

ID:_____ _____

Data aval.: ___/____/___ Visita: 1 ( ) 2 ( )

Número de voltas: _____

Medicamento ingerido antes do teste: (dose e tempo): _____

Suplemento de oxigênio durante o teste: Sim ( ) Não ( )

| Início do teste | Fim do teste |
|---|---|
| Tempo: ___:___ | ___:___ |
| Frequência cardíaca _____ | _____ |
| Pressão arterial: _____ / _____ | _____ / _____ |

Parou ou pausou antes dos seis minutos? Sim, razão_____Não

Outros sintomas no final do teste: angina, cançasso excessivo, cãibra

Número de voltas _____(x 30 metros)

Distância total nos 6 minutos: _____ metros

Observações:

_____

_____

_____

_____

_____

## ANEXO 3 – APROVAÇÃO DO CEP

UNIVERSIDADE DE SANTO AMARO - UNISA

Plataforma Brasil

### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Influência do Treino de Marcha Assistida em Grávidas Hospitalizadas com Diabetes Mellitus Gestacional

**Pesquisador:** Ana Paula Ribeiro

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 52830416.0.0000.0081

**Instituição Proponente:** Universidade de Santo Amaro - UNISA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.414.464

**Apresentação do Projeto:**

A Diabetes Mellitus Gestacional (DMG), caracterizada como qualquer grau de intolerância à glicose com início durante o período gestacional. É considerada um problema da saúde pública em decorrência de sua mortalidade e morbidade, além dos elevados custos econômicos e sociais. O seu impacto leva para alterações fisiológicas e musculoequeléticas,

onde o exercício físico aeróbico, especificamente a marcha, é o tratamento clínico mais indicado para melhor controle e qualidade de vida da gestante. Porém, ainda não verifica-se estudos que verificaram o efeito do programa de treino de marcha o para a melhora das funcionalidade dos membros inferiores e controle fisiológico da glicemia em grávidas

hospitalizadas com DMG.

**Objetivo da Pesquisa:**

Diante disso, o propósito desse estudo foi verificar o efeito do treino de marcha assistida sobre os aspectos clínicos, funcionais dos membros inferiores e de equilíbrio de gestantes hospitalizadas com diabetes mellitus em comparação

com gestantes saudáveis.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Risco mínimo: O experimento poderá gerar um risco mínimo à sua saúde física e mental, pois o

**Endereço:** Rua Profº Enéas de Siqueira Neto, 340
**Bairro:** Jardim das Imbuias **CEP:** 02.450-000
**UF:** SP **Município:** SAO PAULO
**Telefone:** (11)2141-8687 **E-mail:** pesquisaunisa@unisa.br

treino de marcha poderá gerar algum desconforto de cansaço nas pernas e dor nos pés associada à uma sessão de fadiga geral. Caso isso aconteça, o treino de caminhada será interrompido e a senhora será encaminhada para atendimento médico e fisioterapêutico.
Benefícios: a senhora irá contribuir no entendimento do efeito da caminhada para melhorar o controle da glicose e a função das pernas no andar, que eventualmente, poderá trazer benefícios aos tratamentos clínicos da DMG durante a gravidez.imediato do hospital.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Documentação ok.
TCLE ok.
Cartas de comparticipação ok.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Nada à considerar

**Recomendações:**

Nada a recomendar.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Aprovado

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

| Tipo Documento | Arquivo | Postagem | Autor | Situação |
|---|---|---|---|---|
| Informações Básicas do Projeto | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_657243.pdf | 28/01/2016 16:29:12 | | Aceito |
| Outros | CartaCopartcipacao.pdf | 28/01/2016 16:28:38 | Ana Paula Ribeiro | Aceito |
| Outros | ANEXOS.pdf | 28/01/2016 16:26:51 | Ana Paula Ribeiro | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE.pdf | 28/01/2016 16:26:25 | Ana Paula Ribeiro | Aceito |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador | Projeto_FINAL.pdf | 28/01/2016 16:26:03 | Ana Paula Ribeiro | Aceito |
| Folha de Rosto | FolhaRosto_APR.pdf | 28/01/2016 16:25:41 | Ana Paula Ribeiro | Aceito |

UNIVERSIDADE DE SANTO AMARO - UNISA

Continuação do Parecer: 1.414.464

**Situação do Parecer:**
Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**
Não

SAO PAULO, 18 de Fevereiro de 2016

**Assinado por:**
**José Antonio Silveira Neves**
**(Coordenador)**

**Endereço:** Rua Profº Enéas de Siqueira Neto, 340
**Bairro:** Jardim das Imbuias **CEP:** 02.450-000
**UF:** SP **Município:** SAO PAULO
**Telefone:** (11)2141-8687 **E-mail:** pesquisaunisa@unisa.br

## ANEXO 4 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Projeto de pesquisa: “Influência do Treino de Marcha Assistida em Grávidas Hospitalizadas com Diabetes Mellitus Gestacional”.
Aluna: Glaucia Aparecida dos Reis e Orientadora: Prof.ª Drª. Ana Paula Ribeiro

Este projeto tem como objetivo avaliar a influência do treino de marcha assistida em grávidas hospitalizadas com Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) sobre o controle da glicose, a dor, amplitude de movimento de membros inferiores, funcionalidade dos pés e equilíbrio de grávidas com DMG. Para tanto, a senhora será avaliada por meio de alguns procedimentos que estão descritos abaixo de maneira mais detalha. Os resultados verificados serão guardados com suas devidas identificações e mantidos em confidencialidade, os quais serão utilizados única e exclusivamente para fins científicos.

- Etapa 1: Aplicaremos um questionário para sabermos sua idade, altura, peso, telefone para contato, tipos de medicamentos utilizado, dados sobre a gravidez, entre outros. Ainda nesta etapa será realizada um exame de sangue para controle da diabetes.
- Etapa 2: Nesta etapa será sorteado se você realizará ou não, logo de imediato, a prática de atividades de caminhada por um período de 3 meses. Antes de iniciar a caminhada ou não, a senhora passará por uma avaliação da dor na suas pernas, por meio de um escala que pontua a intensidade da sua dor e a medição da circunferência da sua perna por meio de uma fita métrica. Ainda nesta etapa, será avaliado por meio de uma régua (goniômetro) o movimento do seu joelho, quadril e tornozelo para verificar as suas funções. Em seguida, será registrado o apoio dos seus pés por imagem e suas características avaliadas por um questionário clinico. O seu equilíbrio será avaliado por uma tarefa de deslocamento de apoio dos pés (Y balance teste). Para finalizar será aplicado um teste de caminhada para verificar a distância e velocidade percorrida, bem como a frequência cardíaca e a pressão arterial.
- Etapas 3: Será a finalização do treino de caminhada e a senhora deverá retornar ao ambulatório do hospital, após 3 meses do início do acompanhamento. Será realizado novamente às mesmas avaliações e procedimentos aplicados na visita 2, no qual será novamente realizado o exame de sangue e as avaliações da dor geral das pernas, o movimentos das pernas, a funcionalidade dos pés, o equilíbrio e o teste de caminhada.

Duração do experimento: todas as avaliações terão duração de aproximadamente 1 (uma) hora. Todo o acompanhamento da caminhada terá duração de 40 minutos e totalizará 3 (três) meses.

Benefícios: a senhora irá contribuir no entendimento do efeito da caminhada para melhorar o controle da glicose e a função das pernas no andar, que eventualmente, poderá trazer benefícios aos tratamentos clínicos da DMG durante a gravidez.
Desconforto e risco: o experimento poderá gerar um risco mínimo à sua saúde física e mental, pois o treino de marcha poderá gerar algum desconforto de cansaço nas pernas e dor nos pés associada à uma sessão de fadiga geral. Caso isso aconteça, o treino de caminhada será interrompido e a senhora será encaminhada para atendimento médico e fisioterapêutico imediato do hospital. No entanto, é importante dizer que o treino de caminhada seguirá com precaução de acordo com a rotina clínica do hospital local, o qual a senhora se encontra.

A sua participação nesse estudo é voluntária. A senhora tem a liberdade de desistir de sua participação nesta pesquisa a qualquer momento, sem nenhum prejuízo. Caso necessite entrar em contato com os pesquisadores responsáveis por esta pesquisa, favor entrar em contato com a aluna Glaucia Aparecida dos Reis ou com a Profª. Drª. Ana Paula Ribeiro, pelo telefone 11-99605-1730.
Após o conhecimento dos testes aos quais estarei me submetendo, concordo em participar deste projeto de pesquisa, na condição de voluntário, permitindo a realização destes testes e veiculação científica dos dados, conforme condições descritas acima.
É seu direito manter uma cópia deste consentimento.
Data: ____/____/____.

Assinatura do voluntário:_____.

Assinatura do pesquisador: _____.