

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
MATERNIDADE ESCOLA
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE PERINATAL

ÉRICA DA SILVA SOARES DE SOUZA

ASSOCIAÇÃO ENTRE EXCESSO DE PESO PRÉ-GESTACIONAL E DIAGNÓSTICO DE
DIABETES *MELLITUS* GESTACIONAL EM GESTANTES ADULTAS ATENDIDAS
EM UMA MATERNIDADE PÚBLICA DO RIO DE JANEIRO

Rio de Janeiro
2016

ÉRICA DA SILVA SOARES DE SOUZA

ASSOCIAÇÃO ENTRE EXCESSO DE PESO PRÉ-GESTACIONAL E DIAGNÓSTICO DE
DIABETES *MELLITUS* GESTACIONAL EM GESTANTES ADULTAS ATENDIDAS
EM UMA MATERNIDADE PÚBLICA DO RIO DE JANEIRO

Monografia de conclusão do Programa de Residência Multiprofissional em Saúde Perinatal da Maternidade Escola da Universidade Federal do Rio de Janeiro/UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Residente Multiprofissional com ênfase em Nutrição na Saúde Perinatal.

Orientador: Cláudia Saunders

Co-orientador: Patrícia de Carvalho Padilha

Raphaela Corrêa Monteiro Machado

Rio de Janeiro
2016

So895 Souza, Erica da Silva Soares de.

Associação entre excesso de peso pré-gestacional e diagnóstico de diabetes mellitus gestacional em gestantes adultas atendidas em uma maternidade pública do Rio de Janeiro / Erica da Silva Soares de Souza. – Rio de Janeiro: UFRJ / Maternidade Escola, 2016.

64 f. : il.; 31 cm.

Orientador: Cláudia Saunders

Co-orientadores: Patrícia de Carvalho Padilha e Raphaela Corrêa Monteiro Machado.

Monografia (residência multiprofissional) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Maternidade Escola, Programa de Residência Multiprofissional em Saúde Perinatal, 2016.

1. IMC pré-gestacional. 2. Sobrepeso. 3. Obesidade. 4. Prevalência de diabetes gestacional. 5. Saúde Perinatal – Monografia. I. Saunders, Cláudia. II. Padilha, Patricia de Carvalho. III. Machado, Raphaela Corrêa Monteiro. IV. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Maternidade Escola, PRIM. IV. Título.

ASSOCIAÇÃO ENTRE EXCESSO DE PESO PRÉ-GESTACIONAL E DIAGNÓSTICO DE
DIABETES *MELLITUS* GESTACIONAL EM GESTANTES ADULTAS ATENDIDAS
EM UMA MATERNIDADE PÚBLICA DO RIO DE JANEIRO

ÉRICA DA SILVA SOARES DE SOUZA

Monografia de conclusão do Programa de Residência Multiprofissional em Saúde Perinatal da Maternidade Escola da Universidade Federal do Rio de Janeiro/UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Residente Multiprofissional com ênfase em Nutrição na Saúde Perinatal.

Aprovada por:

Cláudia Saunders _____

Pós-doutora em Epidemiologia em Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ)
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Raphaela Corrêa Monteiro Machado _____

Mestre em Nutrição Humana, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Marcus Miranda dos Santos Oliveira _____

Mestre em Nutrologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro, fevereiro de 2016

AGRADECIMENTOS

A Deus, em primeiro lugar, por ser o Senhor da minha vida e nunca permitir que eu perca a fé.

À minha família, minha base, por todos os ensinamentos que me fizeram chegar onde estou.

Ao meu namorado Felipe, meu grande companheiro, por todo amor, paciência e incentivo.

A todas as gestantes e recém-nascidos com quem tanto aprendi ao longo destes dois anos.

Às minhas companheiras de residência Letícia Motta, Marina Medeiros e Viviane Simões pela cumplicidade, parceria e risadas que tornaram este caminho mais leve e divertido.

Às funcionárias Caroline e Cláudia do Arquivo Médico da Maternidade Escola da UFRJ pela imensa ajuda e carinho ao longo da coleta de dados.

Ao Serviço de Nutrição da Maternidade Escola pela acolhida e pela troca de experiências.

À coordenação do Programa de Residência Multiprofissional em Saúde Perinatal pelos ensinamentos e pela oportunidade de aprender com tantos profissionais.

Ao Dr. Marcus Miranda pela gentileza em aceitar participar da banca e pelas contribuições feitas para este trabalho.

Às nutricionistas Patrícia Padilha e Raphaela Machado por toda ajuda e pelo exemplo de amor e dedicação aos pacientes.

À minha orientadora Claudia Saunders, com quem tanto aprendi, por toda disponibilidade, paciência e carinho.

Por fim, um agradecimento especial a todas as integrantes do GPSMI que participaram da coleta e digitação de dados. Sem a disponibilidade e parceria de vocês esse trabalho não teria sido possível.

RESUMO

O excesso de peso é considerado uma epidemia global pela Organização Mundial de Saúde, com amplo crescimento, nas últimas décadas, entre a população mundial, incluindo as mulheres em idade reprodutiva. Diversos estudos têm descrito os resultados gestacionais e neonatais adversos associados a esta condição nutricional pré-gestacional, destacando-se o diabetes *mellitus* gestacional. Esse, além de frequentemente estar associado ao excesso de peso, traz consigo riscos de complicações que podem ultrapassar o período gravídico- puerperal. **Objetivo:** Avaliar a associação entre excesso de peso pré-gestacional e diagnóstico de diabetes *mellitus* gestacional em gestantes adultas atendidas em uma maternidade pública do município do Rio de Janeiro. **Material e métodos:** Trata-se de um estudo analítico transversal com 1417 gestantes/puérperas adultas e seus recém-nascidos, divididos em 4 grupos, referentes a 4 períodos distintos, entre os anos de 1999 a 2014: GI (n=219), GII (n=208), GIII (n=377) e GIV (n=613). Foram analisados dados maternos (sociodemográficos, antropométricos, avaliação do pré-natal e puerpério) e dos recém-nascidos (peso ao nascer). **Resultados:** A prevalência de sobrepeso e obesidade na amostra final foi de 25,8% e 11,6%, respectivamente. Sua evolução temporal mostrou-se em ascensão, em especial, a obesidade que mais que triplicou ao longo dos 15 anos. A principal intercorrência materna foi o diabetes *mellitus* gestacional (20,3%), com considerável aumento entre os grupos GI (1,8%) e GIV (42,4%), apresentando associação com estado nutricional pré-gestacional ($p < 0,001$), sendo as obesas mais propensas a desenvolvê-lo (48%). Idade, situação marital e local de moradia associaram-se tanto ao estado nutricional quanto ao desenvolvimento ou não de intercorrências maternas. Ao estado nutricional pré-gestacional associou-se ainda o ganho de peso total da gestação. A média do peso ao nascer foi de 3274g ($\pm 519,6$ g) com taxas de 5% de baixo peso e 5,4% de macrossomia. **Considerações finais:** A alta prevalência de excesso de peso entre as participantes do estudo figura como grave problema de saúde pública, visto suas possíveis intercorrências, com destaque para o diabetes *mellitus* gestacional, o que exige um maior monitoramento dessas mulheres, a fim de se evitar complicações a curto e longo prazo.

Palavras-chave: IMC pré-gestacional. Sobrepeso. Obesidade. Prevalência de diabetes gestacional.

ABSTRACT

Overweight is considered a global epidemic by the World Health Organization, with ample growth in recent decades, among the world's population, including women of childbearing age. Several studies have described the adverse pregnancy and neonatal outcomes associated with this pre-pregnancy nutritional status, highlighting the diabetes gestational diabetes. This, in addition to often be associated with excess weight carries risks of complications that may exceed the pregnancy and postpartum period. **Objective:** To evaluate the association between excess pre-pregnancy weight and diagnosis of gestational diabetes mellitus in adult pregnant women in a public maternity hospital in the city of Rio de Janeiro. **Methods:** This is a cross-sectional analytical study of 1417 pregnant / postpartum women and their newborns, divided into 4 groups, referring to 4 different periods between the years 1999-2014: GI (n = 219), GII (n = 208), GIII (n = 377) and GIV (n = 613). Maternal data were analyzed (sociodemographic, anthropometric, prenatal assessment and postpartum) and newborns (birth weight). **Results:** The prevalence of overweight and obesity in the final sample was 25.8% and 11.6%, respectively. Temporal evolution was shown to be on the rise, in particular, obesity more than tripled over 14 years. The main complication was the maternal gestational diabetes (20.3%), with a considerable increase of the GI (1.8%) and GIV (42.4%) having association with pre-pregnancy nutritional status ($p < 0.001$), the most likely obese to develop it (48%). Age, marital status and place of residence were associated with both the nutritional status in the development or not of maternal complications. By pre-pregnancy nutritional status it is still associated with the total weight gain during pregnancy. The average birth weight was 3274g ($\pm 519,6g$) with rates of 5% underweight and 5.4% of macrosomia. **Final considerations:** The high prevalence of overweight among the study participants figure as a serious public health problem, considering its possible complications, particularly gestational diabetes, which requires greater monitoring of these women, in order to avoid complications in the short and long term.

Keywords: Pre-pregnancy BMI. Overweight. Obesity. Prevalence of gestational diabetes.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACOG	<i>American College of Obstetricians and Gynecologists</i>
ADA	<i>American Diabetes Association</i>
ANOVA	Análise de Variância
CNS	Conselho Nacional de Saúde
DM	Diabetes <i>Mellitus</i>
DM2	Diabetes <i>Mellitus</i> tipo 2
DMG	Diabetes <i>Mellitus</i> Gestacional
ENDEF	Estudo Nacional de Despesa Familiar
GPGT	Ganho de Peso Gestacional Total
GPSMI	Grupo de Pesquisa em Saúde Materna e Infantil
HAPO	<i>Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome</i>
HIV	<i>Human Immunodeficiency Virus</i>
IADPSG	<i>International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups</i>
IMC	Índice de Massa Corporal
INJC	Instituto de Nutrição Josué de Castro
IOM	<i>Institute of Medicine</i>
ITU	Infecção do Trato Urinário
ME-UFRJ	Maternidade Escola da Universidade Federal do Rio de Janeiro
OMS	Organização Mundial de Saúde.
PNDS	Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde
POF	Pesquisa de Orçamento Familiar
SAME	Setor de Assistência Médica e Estatística
SBD	Sociedade Brasileira de Diabetes
SHG	Síndrome Hipertensiva da Gravidez

SUS

Sistema Único de Saúde

TOTG

Teste Oral de Tolerância a Glicose

UTI

Unidade de Terapia Intensiva

WHO

World Health Organization

LISTA DE FIGURAS E QUADROS

Quadro 1 - Recomendação de ganho de peso gestacional semanal e total (kg), segundo IMC pré-gestacional.....	13
Quadro 2 - Diagnóstico de DMG em duas etapas (pontos de corte para a 2ª etapa)	16
Quadro 3 - Recomendação de Ganho de peso gestacional total	28
Figura 1 - Fluxograma da amostra de gestante/puérperas adultas incluídas no estudo (1999-2014)	23
Figura 2 - Fluxograma da amostra de gestante adultas incluídas no grupo de estudo GIV (2014).....	25

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	FUNDAMENTOS TEÓRICOS	122
2.1	Estado nutricional pré-gestacional e gestacional	122
2.2	Diabetes <i>mellitus</i> gestacional	14
3	JUSTIFICATIVA	188
4	OBJETIVOS	19
4.1	Objetivo geral	19
4.2	Objetivos específicos	19
5	MATERIAL E MÉTODOS	19
5.1	Local do estudo	19
5.2	Tipo de estudo, população, amostra e critérios de inclusão	22
5.3	Coleta de dados	26
5.4	Variáveis do estudo	26
5.5	Análise dos dados e estatística	29
6	ASPECTOS ÉTICOS	29
7	RESULTADOS	30
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
	ANEXOS	59

1 INTRODUÇÃO

O excesso de peso, conhecido como sobrepeso e obesidade, é considerado uma epidemia global pela Organização Mundial de Saúde (OMS). Em amplo crescimento nas últimas décadas, se tornou um dos maiores problemas de saúde pública, com dados da população mundial, em 2014, indicando mais de 1,9 bilhão de indivíduos acima de 18 anos com excesso de peso, sendo que desses, 600 milhões eram obesos (WHO, 2014).

Trata-se de uma condição multifatorial que engloba questões genéticas, ambientais, socioeconômicas, culturais, psicológicas, entre outras, caracterizada por um excesso de gordura corporal capaz de gerar impacto negativo na saúde do indivíduo (HU, 2008). Ainda que o fator genético contribua para a pré-disposição ao ganho de peso, o fator ambiental tem sido apontado como a causa fundamental para este quadro. As mudanças no consumo alimentar, com aumento da ingestão de alimentos industrializados, ricos em açúcar e gordura, juntamente com um estilo de vida sedentário encontram-se entre os principais fatores etiológicos do excesso de peso (WHO, 2016; BARRETO; CYRILLO, 2001; POPKIN, 1999).

Diversos países da América Latina, incluindo nesse grupo o Brasil, passaram, nas últimas décadas, por uma rápida transição nutricional marcada pela redução das taxas de desnutrição, em paralelo ao aumento do excesso de peso (OLIVEIRA, 2004; SARTORELLI; FRANCO, 2003). Os últimos inquéritos nacionais que avaliaram o perfil antropométrico da população brasileira ilustram essa mudança tanto entre a população masculina, quanto entre a população feminina. Entre as mulheres, a avaliação dos dados do Estudo Nacional de Despesa Familiar (ENDEF) 1974/1975 e da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008/2009 destacam, ao longo desses anos, uma redução do déficit de peso de 11,8% para 3,6% e uma elevação do sobrepeso e da obesidade de 28,7% para 48% e 8% para 16,9%, respectivamente, para a população acima de 20 anos (IBGE, 2010).

O aumento da prevalência de mulheres com esse estado nutricional gera grande preocupação não apenas por ele ser fator de risco para doenças crônicas não transmissíveis, como diabetes *mellitus* (DM), doenças cardiovasculares e câncer, mas também por se tratar de mulheres em idade reprodutiva e ser de grande conhecimento, atualmente, os inúmeros

riscos gerados tanto para a saúde da mãe, quanto para a saúde de seu filho iniciar a gestação com essa condição nutricional (SEABRA et al, 2011; SEBIRE et al., 2001).

Entre as principais intercorrências gestacionais, destaca-se o diabetes *mellitus* gestacional (DMG) com forte associação com o excesso de peso pré-gestacional e gestacional. Esta apresenta-se como uma das mais frequentes complicações maternas, sendo a mais comum das alterações metabólicas, e pode levar a consequências que ultrapassam o período gravídico-puerperal para mãe e recém-nascido (COUTINHO et al., 2010).

A prevalência mundial do DMG estimada foi de 15 a 20% (ADA, 2016) e no Brasil em estudo com mulheres adultas, acima de 20 anos, atendidas no Sistema Único de Saúde (SUS), foi relatada em 7,6% (SCHMIDT, et al 2001). Essa variação na prevalência ocorre dependendo da população estudada, da etnia, da faixa etária e do método de rastreio e diagnóstico aplicado.

Ao longo das últimas décadas diversos protocolos de diagnóstico para DMG foram propostos por vários comitês, o que dificulta em parte, a avaliação exata das prevalências encontradas, devido à falta de um consenso a respeito do método de rastreio e diagnóstico dessa intercorrência.

Em geral, os protocolos sugeriam os pontos de corte de glicemia baseado nos riscos maternos de complicações futuras, como diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2) e síndrome metabólica. Porém, ainda hoje, se discute a respeito do diagnóstico ideal (BOLOGNANI; SOUZA; CALDERON, 2011; FERRADA et al., 2007).

Um dos principais protocolos aplicados atualmente, é o proposto pelo *International Association of Diabetes and Pregnancy Study Group* (IADPSG, 2010) sendo um dos recomendados pela *American Diabetes Association* (ADA), desde 2011, é baseado nos resultados do estudo multicêntrico HAPO (*Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome*) o qual observou complicações maternas, fetais e neonatais, mesmo com níveis de glicemia dentro dos valores, até então, aceitos como normais. Com isso, foi sugerida mudança nos pontos de corte de glicemia do Teste Oral de Tolerância a Glicose (TOTG) com ingestão de 75g de glicose (IADPSG, 2010; METZGER et al., 2008).

Os especialistas esperavam um aumento da prevalência dessa intercorrência, tendo em vista que basta um valor alterado no TOTG para o diagnóstico de DMG, em contraste a dois valores necessários no protocolo anterior. Além disso, as altas taxas encontradas de

sobrepeso e obesidade entre as mulheres em idade reprodutiva contribui ainda mais para o aumento da prevalência de DMG, considerando-se que o fato de iniciar a gestação com um quadro de resistência insulínica, como o observado no excesso de peso, somado a resistência fisiológica que ocorre a esse hormônio durante a gestação, pode favorecer o desenvolvimento do DMG (SAUNDERS; PADILHA, 2012).

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo avaliar a associação entre excesso de peso pré-gestacional e o diagnóstico de DMG entre gestantes adultas atendidas em uma maternidade pública do município do Rio de Janeiro.

2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1 Estado nutricional pré-gestacional e gestacional

A OMS cita o perfil antropométrico materno, juntamente com a ingestão adequada de nutrientes entre os fatores determinantes do crescimento fetal, demonstrando sua estreita associação com o peso e idade gestacional ao nascimento, sendo os fatores nutricionais um indicador de qualidade da assistência pré-natal (WHO, 2006; WHO, 2002).

A antropometria tem sido o principal método utilizado para avaliar o estado nutricional das gestantes, favorecido por sua característica não invasiva, de fácil aplicação e baixo custo, capaz de identificar as gestantes em maior risco e, assim, estabelecer condutas adequadas a fim de se obter melhor resultado perinatal (PADILHA et al., 2009; OLIVEIRA, 2004).

Inadequação do perfil antropométrico como ganho de peso gestacional total (GPGT) insuficiente ou excessivo, estado nutricional pré-gestacional de baixo peso ou excesso de peso tem sido objeto de diversos estudos. Com o aumento do excesso de peso entre a população feminina em idade reprodutiva tem recebido destaque a investigação do risco associado ao excesso de peso pré-gestacional. A literatura descreve entre as suas principais complicações a síndrome hipertensiva da gravidez (SHG) (ABENHAIM et al., 2007; O'BRIEN; RAY; CHAN, 2003) e o DMG (FERRARA, 2007; ACOG, 2001). Além de relatos de possíveis associações com tromboembolismo, gestação prolongada,

descontinuação do aleitamento materno, realização de cesariana e infecção puerperal e ainda risco de desenvolvimento de DM e síndrome metabólica na infância e na vida adulta (CIDADE; MARGOTTO; PERAÇOLI, 2011).

A avaliação nutricional da gestante deve ser realizada na primeira consulta do pré-natal. Através da aferição de peso e estatura é possível identificar seu estado nutricional pelo cálculo do índice de massa corporal (IMC), obtido pela divisão do peso pela altura ao quadrado (Kg/m^2). De acordo com as faixas de IMC classifica-se a gestante em baixo peso ($\text{IMC} < 18,5$), eutrofia (IMC entre 18,5 e 24,9), sobrepeso (IMC entre 25,0 e 29,9) e obesidade ($\text{IMC} \geq 30$), e a partir dessa classificação se estabelece as condutas nutricionais referentes ao GPGT e semanal, recomendando reavaliar a cada consulta do pré-natal (BRASIL, 2006; WHO, 1995).

O *Institute of Medicine* (IOM) recomenda as faixas de ganho de peso gestacional de acordo com a classificação do IMC pré-gestacional, apresentadas a seguir no quadro 1:

Quadro 1: Recomendação de ganho de peso gestacional semanal e total (kg), segundo IMC pré-gestacional.

IMC pré-gestacional (kg/m^2)	Ganho de peso (kg) semanal até a 14ª semana	Ganho de peso (kg) semanal no 2º e 3º trimestres	Ganho de peso (kg) total na gestação	Ganho de peso mínimo (kg/mês)
Baixo peso ($< 18,5$)	2,0	0,51 (0,44 – 0,58)	12,5 – 18,0	0,44
Eutrofia (18,5 – 24,9)	1,5	0,42 (0,35 – 0,50)	11,5 – 16,0	0,35
Sobrepeso (25,0-29,9)	1,0	0,28 (0,23 – 0,33)	7,0 – 11,5	0,23
Obesidade (≥ 30)	0,5	0,22 (0,17 – 0,27)	5 - 9	0,17

Fonte: IOM, 2009 (adaptado).

O ganho de peso inadequado ao longo da gestação é um fator importante a ser considerado, haja visto, que tem sido uma variável associada, não apenas a resultados adversos na gestação, como citado, mas também pelo fato de associar-se fortemente a

retenção de peso pós-parto e, com isso, risco de sobrepeso e obesidade no futuro (LACERDA; LEAL, 2004).

Seabra et al (2011), em estudo com gestantes adultas atendidas em uma maternidade pública do Rio de Janeiro avaliando os resultados obstétricos de acordo com o IMC pré-gestacional encontrou ganho de peso gestacional médio entre as gestantes com sobrepeso/obesidade e as com baixo peso/ adequado de 11,1 kg ($\pm 5,7$) e 13,6 kg ($\pm 4,9$), respectivamente. Logo, apesar do ganho menor entre aquelas com excesso de peso, este esteve superior ao recomendado.

2.2 Diabetes *mellitus* gestacional

O DM é definido como um grupo de doenças metabólicas que apresentam em comum a hiperglicemia resultante de uma secreção deficiente ou até mesmo inexistente do hormônio insulina pelas células beta-pancreáticas e/ou uma ação inadequada no organismo do indivíduo (ADA, 2011).

Quando na gestação inicia-se ou identifica-se pela primeira vez qualquer grau de intolerância à glicose, podendo ou não continuar após o parto ela é denominada DMG, situação na qual os valores de glicemia podem estar acima do valor normal, mas inferiores aos de diagnóstico de diabetes prévio (ADA, 2015).

A gestação é um período peculiar e de intensa modificação na vida da mulher, marcada por alterações físicas, fisiológicas e psicológicas. Muitas alterações são necessárias para que ocorra um crescimento e desenvolvimento adequado do feto (SAUNDERS, 2012).

Na gestação normalmente ocorre um aumento da secreção de hormônios contra insulínicos - hormônio lactogênio placentário, hormônio do crescimento, cortisol, estrogênio e progesterona - gerando um quadro de resistência periférica à insulina, podendo ser considerada uma resistência à insulina fisiológica, geralmente iniciada no segundo trimestre de gestação, que será importante para garantir que a glicose esteja disponível para o feto, já que essa é utilizada como substrato energético preferencial por ele (REZENDE FILHO; BRAGA; MONTENEGRO, 2014).

No caso da gestante com DMG seu organismo é ineficaz para secretar uma quantidade de insulina suficiente para compensar essa resistência e, com isso, ela não exerce seu papel adequadamente, cursando com hiperglicemia, que também será transferida para o feto já que a glicose é transferida por difusão facilitada para ele (REZENDE FILHO; BRAGA; MONTENEGRO, 2014).

O fato de algumas mulheres iniciarem a gestação com algum grau de resistência à insulina, como no caso daquelas com diagnóstico nutricional pré-gestacional de sobrepeso ou obesidade, síndrome dos ovários policísticos, juntamente com essas alterações hormonais citadas, contribui para que as mesmas apresentem quadros variados de hiperglicemia, podendo dessa forma cursar com o DMG (BOLOGNANI; SOUZA; CALDERON, 2011; IDF, 2009).

O método para rastreio e diagnóstico do DMG tem sido foco de discussão, nas últimas décadas, entre os comitês nacionais e internacionais, sem ainda um consenso universal sobre qual seria o ideal. No Brasil, o Ministério da Saúde, através do Caderno de Atenção Básica - Atenção ao pré-natal de baixo risco recomenda rastreio universal com glicemia de jejum realizada em todas as gestantes na primeira consulta de pré-natal e/ou em 24 a 28 semanas de gestação (BRASIL, 2012).

Além disso, considera como fatores de risco para esta intercorrência gestacional as seguintes características: idade materna de 35 anos ou mais; sobrepeso, obesidade ou ganho de peso excessivo na gestação atual; deposição central excessiva de gordura corporal; baixa estatura (menor ou igual a 1,50m); crescimento fetal excessivo, polidrâmnio, hipertensão ou pré-eclâmpsia na gravidez atual; antecedentes obstétricos de abortamentos de repetição, malformações, morte fetal ou neonatal, macrossomia (considerado como peso ao nascer \geq 4,5kg) ou DMG; história familiar de DM em parentes de 1º grau; síndrome de ovários policísticos (BRASIL, 2012).

Quanto ao diagnóstico de DMG, protocolos com diferentes critérios e pontos de corte foram propostos, ao longo dos últimos 40 anos, sendo o TOTG o teste preferido para confirmação diagnóstica (BOLOGNANI; SOUZA; CALDERON, 2011).

Um estudo multicêntrico foi realizado para investigar e avaliar de forma mais ampla o impacto da hiperglicemia materna nos resultados obstétricos, a fim de conhecer o ponto de corte capaz de se reduzir esses riscos. O Estudo HAPO com mais de 25 mil mulheres, de diversas nacionalidades demonstrou o risco de complicações maternas, fetais e neonatais,

mesmo quando os valores de glicemia se encontravam dentro dos limites, até então, considerados normais, que eram glicemia de jejum, glicemia após 1h e após 2 h de ingestão de uma solução com quantidade conhecida de glicose, ≥ 95 , ≥ 180 e ≥ 155 mg/dl, respectivamente (METZGER et al., 2008).

Com o resultado desse estudo, um grupo de especialistas, o IADPSG, sugeriu mudança nos pontos de corte de glicemia no TOTG, realizado entre a 24^a e 28^a gestacional, identificando as três medidas de glicemia (jejum, 1h e 2h após ingestão de 75g de glicose) como preditoras independentes para o resultado neonatal desfavorável, o que sustentou a indicação de diagnóstico pelo TOTG com apenas um valor da curva alterado. Os novos valores de ponto de corte para diagnóstico de DMG propostos pelo IADPSG foram: ≥ 92 , ≥ 180 e ≥ 153 mg/dl, respectivamente. Um ou mais ponto da curva alterado confirma o diagnóstico.

A ADA recomenda esse novo protocolo de diagnóstico desde 2011, porém, não é o único por ela recomendado. Há também a possibilidade de diagnóstico em duas etapas. Na primeira etapa, entre 24 e 28 semanas de gestação, avalia-se a glicemia plasmática após 1h da ingestão de 50g de glicose, sem necessidade de jejum. Se o valor encontrado for ≥ 140 mg/dl, realiza-se uma segunda etapa, na qual a gestante ingeri 100g de glicose em jejum. O diagnóstico de DMG é confirmado se 2 ou mais dos quatro seguintes valores (glicemias em jejum, após 1h, 2h e 3h) forem alcançados, de acordo com 2 referências:

Quadro 2: Diagnóstico de DMG em duas etapas (pontos de corte para a 2^a etapa)

	Carpenter/Coustan	ou	NDDG*
Glicemia de jejum	≥ 95		≥ 105
Glicemia após 1h	≥ 180		≥ 190
Glicemia após 2h	≥ 155		≥ 165
Glicemia após 3h	≥ 140		≥ 145

*NDDG: National Diabetes Data Group.

Fonte: ADA, 2016.

A Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) recomenda em suas diretrizes a adoção do protocolo com um ponto de corte alterado recomendado pelo IADPSG para diagnóstico de DMG por ser o único que considerou os pontos de cortes com base nos riscos fetais e neonatais, por ter potencial de prevenir epidemia de obesidade, capacidade de detectar

precocemente risco de macrossomia e hiperinsulinemia fetal e pelo custo-eficácia para prevenção de DM2 na mulher afetada. Porém, alerta para pontos negativos de sua adoção: não há validação da eficácia da intervenção, percentual significativo de macrossomia fetal (considerado pela SBD como peso ao nascer $\geq 4.000\text{g}$) não tem correlação com DMG, aumento do número de indicação de parto cirúrgico e pela sobrecarga do sistema de saúde (SBD, 2014).

Dentre as principais complicações para o feto têm-se a macrossomia. O ambiente hiperglicêmico ao qual é exposto, derivado da hiperglicemia materna, gera uma hiperinsulinemia fetal que favorece seu ganho de peso acima do normal para a idade gestacional (BOLOGNANI; SOUZA; CALDERON, 2011).

Por consequência disso tem-se risco de obesidade infantil e síndrome metabólica na vida adulta, com maior chance de obesidade gerando, assim, um ciclo vicioso desse estado nutricional, o que contribui para perpetuar o quadro de excesso de peso, atualmente, observado na população. Outros resultados adversos já relatados foram tocotraumatismo, hipoglicemia neonatal, hiperbilirrubinemia, entre outras (ACOG, 2001).

A assistência nutricional pré-natal é parte fundamental no tratamento destas mulheres, visando melhorar o prognóstico da gestação atual e prevenir o surgimento de complicações futuras. Deve-se estabelecer planejamento alimentar individualizado, considerando questões socioeconômicas, hábitos alimentares e controle glicêmico maternos. Esse último quando não adequado com a dieta faz-se necessária a terapia com insulina de forma complementar.

Destaca-se também a importância de um programa multidisciplinar de educação em diabetes, com ênfase na adoção de um estilo de vida saudável durante a gestação, assim como, no manejo de instrumentos utilizados para o controle e monitoramento do DM (diário, mapa de glicemias, glicosímetro, fitas, canetas) e troca de experiências entre as gestantes.

3 JUSTIFICATIVA

A nutrição materna é um fator determinante sobre os resultados obstétricos e perinatais, incluindo nessa condição o estado nutricional antropométrico pré-gestacional. Evidências crescentes indicam que uma inadequação do estado antropométrico materno na concepção pode favorecer complicações a curto e longo prazo tanto para a mãe, quanto para o concepto.

Neste contexto, e considerando-se a transição nutricional que vem ocorrendo nas últimas décadas, com alarmante aumento da parcela da população acima do peso em todas as faixas etárias, incluindo as mulheres em idade reprodutiva, torna-se fundamental o monitoramento e tratamento específico dessas a fim de se evitar os riscos a elas expostos.

Dentre as principais intercorrências gestacionais descritas na literatura relacionadas ao excesso de peso pré-concepção encontra-se o DMG, com prevalência crescente, nos últimos anos, juntamente com o aumento de mulheres com sobrepeso e obesidade. Essa enfermidade quando não diagnosticada e/ou tratada adequadamente pode contribuir, entre outros, para o desenvolvimento de DM2 na mãe e síndrome metabólica no filho, ou seja, perpetuar ou agravar os problemas de saúde prevalentes atualmente.

Estudos anteriores desenvolvidos na Maternidade Escola da Universidade Federal do Rio de Janeiro já indicaram o crescimento da prevalência de excesso de peso pré-gestacional entre as gestantes adultas e adolescentes e as complicações associadas. Logo, identificar, tratar e orientar adequadamente essas gestantes é fundamental para evitar desfechos desfavoráveis não apenas na atual gestação, como também em futuras, assim como, a sobrecarga dos serviços públicos de saúde.

Assim sendo, pretende-se com o presente estudo dar continuidade ao monitoramento do estado nutricional das gestantes atendidas na Maternidade Escola, avaliar as condutas vigentes, tendo em vista um melhor atendimento de sua clientela a fim de se evitar resultados desfavoráveis para o binômio mãe-filho.

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo geral

Avaliar a associação entre o excesso de peso pré-gestacional e DMG em gestantes adultas atendidas em uma maternidade pública do município do Rio de Janeiro no período de 1999 a 2014.

4.2 Objetivos específicos

- a. Descrever as características sociodemográficas, antropométricas e da assistência pré-natal das gestantes adultas;
- b. Descrever a prevalência de excesso de peso pré-gestacional e DMG;
- c. Identificar os fatores associados ao desenvolvimento de excesso de peso e de DMG;
- d. Identificar a prevalência do seguinte resultado neonatal: macrossomia;

5 MATERIAL E MÉTODOS

5.1 Local do estudo

O estudo foi realizado na Maternidade Escola (ME) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), situada na zona sul do município do Rio de Janeiro, RJ, uma instituição pública que dispõe de assistência pré-natal, ao parto e puerpério, sendo referência para o acompanhamento de gestantes e recém-nascidos de alto risco (MATERNIDADE ESCOLA DA UFRJ, 2015).

A população atendida na referida maternidade é constituída de gestantes adolescentes e adultas oriundas de todo o município do Rio de Janeiro, mas principalmente as referenciadas da Área Programática 2.1 (Botafogo, Catete, Copacabana, Cosme Velho, Flamengo, Gávea, Glória, Humaitá, Ipanema, Jardim Botânico, Lagoa, Laranjeiras, Leblon, Leme, Rocinha, São Conrado, Urca e Vidigal) e de seus filhos (COORDENAÇÃO DE VIGILÂNCIA AMBIENTAL EM SAÚDE, 2016).

A maternidade conta com atendimento ambulatorial e hospitalar, com caráter multiprofissional e multidisciplinar para uma assistência integral da gestante ao longo de todo o pré-natal e puerpério e de seus recém-nascidos. Possui ambulatórios especializados em hipertensão arterial, DM, gestação gemelar, adolescentes, medicina fetal, doença trofoblástica gestacional, gestação pós cirurgia bariátrica e follow-up para os recém-nascidos que internaram na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) neonatal, além do pré-natal de baixo risco.

Corroborando o caráter multiprofissional dessa assistência pré-natal encontram-se profissionais de diversas áreas da saúde na rotina de atendimento às gestantes, como: médicos - diversas especialidades, enfermeiros, nutricionistas, psicólogos, assistentes sociais, musicoterapeutas, fonoaudiólogos, fisioterapeutas, entre outros.

Logo ao iniciar o pré-natal, as gestantes participam de uma consulta de acolhimento guiada por profissionais de enfermagem na qual são coletadas informações atuais e pregressas da saúde da mulher. Realiza-se uma anamnese para investigação da presença de doenças prévias a gestação (em especial, hipertensão arterial sistêmica, DM e tireoidepatias); desvios ponderais pré-gestacionais – baixo peso ou excesso de peso (identificado por meio do peso pré-gestacional, relatado pela gestante e estatura, aferida pela enfermagem); gemelaridade; malformação fetal; neuropatias; epilepsia; ginecopatias; doenças cardíacas e/ou pulmonares.

Em relação à história pregressa, investiga-se a ocorrência de SHG ou DMG em gestações anteriores, e ainda a realização de cirurgias prévias. Por meio dessa consulta se define a conduta a se seguir com a gestante, ou seja, se serão alocadas no ambulatório de baixo ou alto risco.

Seguindo este primeiro dia, todas as gestantes e seus acompanhantes participam de um grupo de acolhimento no qual estão presentes profissionais de enfermagem, nutrição, psicologia e serviço social. Neste momento, são apresentados os diversos serviços

oferecidos pela maternidade que estarão disponíveis às gestantes, além de sua rotina assistencial.

Ainda neste grupo de acolhimento é realizada uma triagem nutricional pela nutricionista com o objetivo de identificar aquelas gestantes em maior risco nutricional, identificadas a seguir, de acordo com os critérios atualmente vigentes do Serviço de Nutrição: gestantes adolescentes, gemelar, com desvio ponderal pré-gestacional, doenças crônicas não transmissíveis, especialmente, hipertensão arterial sistêmica, DM prévia ou gestacional. Essas serão encaminhadas para consulta individual no ambulatório de nutrição e permanecerão com o acompanhamento até o final da gestação.

Durante o grupo a nutricionista realiza ainda orientação nutricional qualitativa e orientação específica para higienização de alimentos, a fim de que todas as gestantes do pré-natal desta maternidade recebam orientação nutricional, além de ser um espaço aberto às gestantes para perguntas sobre dúvidas de alimentação.

Pode ocorrer também que algumas das gestantes que inicialmente não se enquadravam em nenhum dos critérios listados acima sejam encaminhadas pela equipe de saúde ao longo do pré-natal devido a necessidade de orientação nutricional específica frente a alguma intercorrência e, assim inicie também o acompanhamento nutricional individualizado, como no caso das gestantes que cursam com o DMG, entre outras.

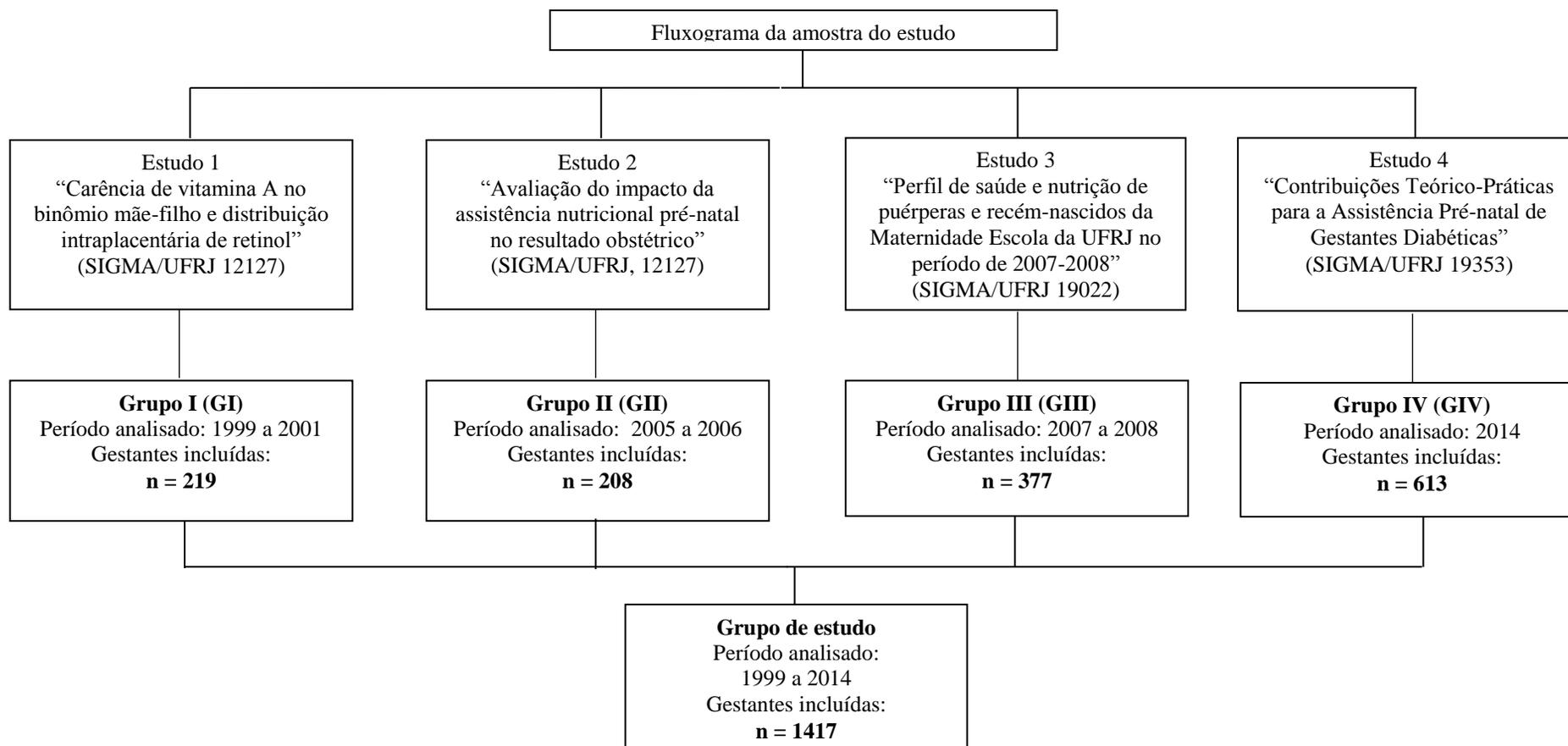
Somando-se às consultas individuais do pré-natal, as gestantes podem ainda participar de atendimentos em grupos multiprofissionais como, por exemplo, grupo de adolescentes e grupo de gestantes com diabetes, no qual são abordados temas relacionados a realidade dessas mulheres definidos pela equipe ou sugerido pelas próprias participantes.

Por se tratar de uma maternidade escola e estar vinculada a uma universidade é forte o estímulo ao ensino e a pesquisa. Ao longo de todo o ano letivo a maternidade recebe alunos de graduação, alunos de ensino técnico, tendo-a como campo de estágio, além de possuir programas de residência médica e multiprofissional, programas de pós-graduação *lato sensu* e atividades de pesquisa vinculadas à programas de pós-graduação *stricto sensu* da UFRJ.

5.2 Tipo de estudo, população, amostra e critérios de inclusão

O estudo realizado foi do tipo analítico transversal e utilizou-se para sua construção do banco de dados gerado por 4 diferentes estudos, apresentados a seguir, que foram desenvolvidos sob a responsabilidade do Grupo de Pesquisa em Saúde Materna e Infantil (GPSMI) do Instituto de Nutrição Josué de Castro (INJC) e da ME-UFRJ.

Figura 1. Fluxograma da amostra de gestante/puérperas adultas incluídas no estudo (1999-2014).



Fonte: Elaboração da autora, 2016.

A população do estudo que constituiu os bancos de dados foi composta por gestantes/puerperas adultas atendidas na ME-UFRJ em 4 diferentes períodos, como mencionado no esquema anterior, ao longo de 15 anos. Para cada estudo foi associado um grupo de análise contendo as mulheres que atendiam aos critérios de inclusão. Abaixo segue o detalhamento de cada um desses grupos:

Grupo de estudo I (GI): foi construído com dados de gestantes atendidas entre abril de 1999 e dezembro de 2001 que foram incluídos no estudo “*Carência de vitamina A no binômio mãe-filho e distribuição intraplacentária de retinol*”. No total, foram avaliados os dados de 219 mulheres até seu puerpério imediato (até 6 horas após o parto) e de seus respectivos recém-nascidos internados no período neonatal precoce.

Grupo de estudo II (GII): foi construído com dados de 208 gestantes que iniciaram o pré-natal até a 16ª semana gestacional e de seus recém-nascidos atendidos no período de junho de 2005 a setembro de 2006 e que foram incluídos no estudo “*Avaliação do impacto da assistência nutricional pré-natal no resultado obstétrico*”. Essas mulheres também foram acompanhadas até puerpério imediato.

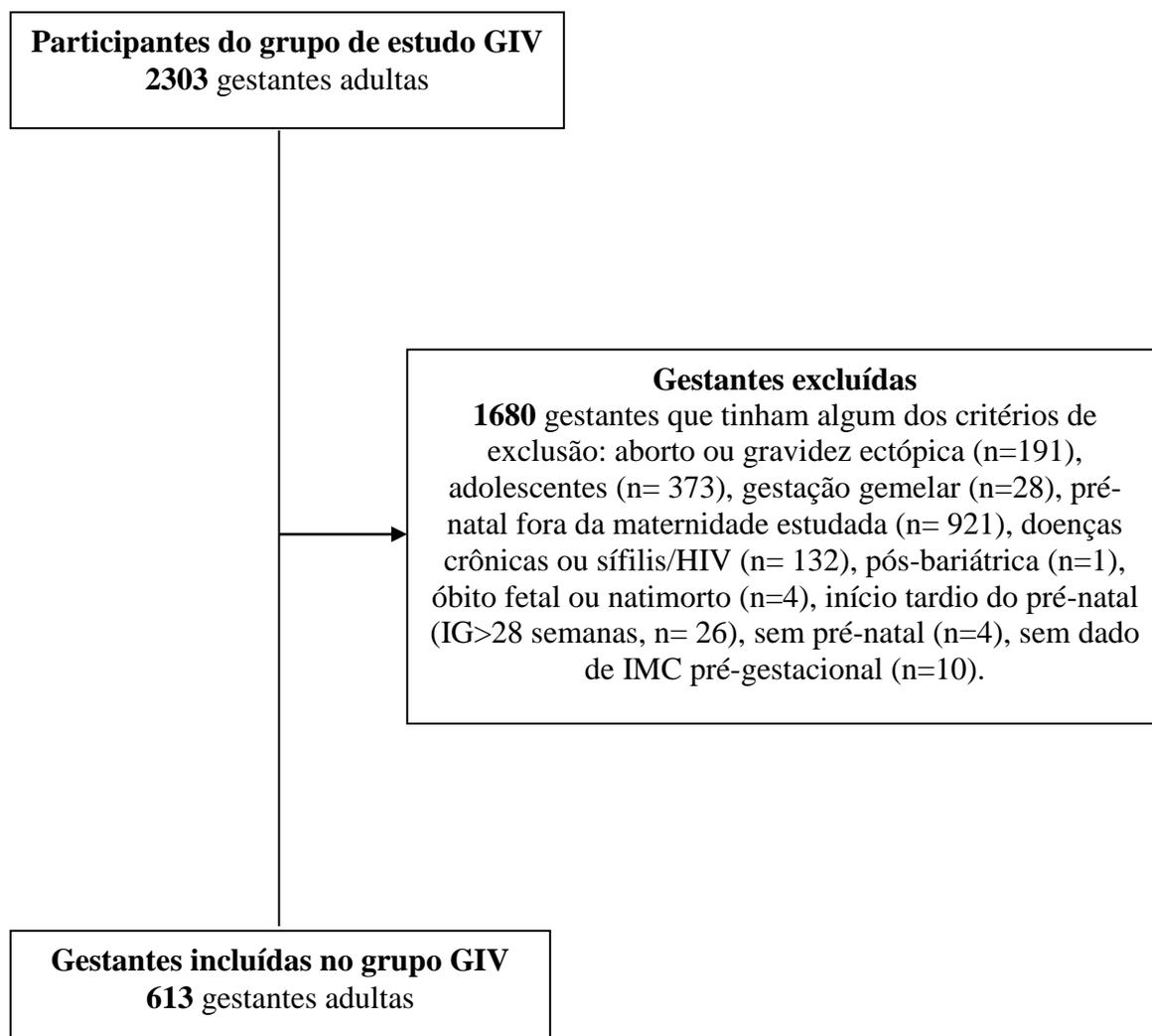
Grupo de estudo III (GIII): foi construído com dados de 377 gestantes e de seus recém-nascidos atendidos entre setembro de 2007 e setembro de 2008, participantes do estudo “*Perfil de saúde e nutrição de puérperas e recém-nascidos da Maternidade Escola da UFRJ no período de 2007-2008*”. Utilizou-se como critério de inclusão, início do pré-natal na instituição até a 16ª semana de gestação dando seguimento até o puerpério imediato.

Grupo de estudo IV (GIV): foi construído com dados de gestantes atendidas na mesma maternidade cujo parto foi realizado nesta instituição no ano de 2014 e que tinham iniciado o pré-natal na referida unidade de saúde até a 28ª semana gestacional. A relação de gestantes atendidas no referido ano foi obtida junto ao Setor de Assistência Médica e Estatística (SAME) e os prontuários para coleta de dados, disponibilizados pelo Arquivo Médico da Maternidade Escola da UFRJ. Essas gestantes são integrantes do estudo “*Contribuições Teórico-Práticas para a Assistência Pré-natal de Gestantes Diabéticas*”.

Do total de prontuários de gestantes atendidas na maternidade no ano de 2014, n= 2303, foram excluídos 1680 prontuários de mulheres que não atendiam aos critérios de inclusão no estudo, sendo aborto ou gravidez ectópica (n=191), adolescentes (n= 373),

gestação gemelar (n=28), pré-natal fora da maternidade estudada (n= 921), doenças crônicas ou sífilis/HIV (n= 132), pós-bariátrica (n=1), óbito fetal ou natimorto (n=4), início tardio do pré-natal (Idade Gestacional >28 semanas, n= 26), sem pré-natal (n=4), sem dado de peso pré-gestacional (n=10). Resultando, dessa forma, em 613 gestantes incluídas.

Figura 2: Fluxograma da amostra de gestante adultas incluídas no grupo de estudo GIV (2014)



Da casuística total do banco de dados, foram selecionadas 1417 gestantes/ puérperas adultas para as quais havia disponibilidade das informações antropométricas maternas (peso pré-gestacional, estatura, para a classificação de seu estado nutricional pré-gestacional e acerca das intercorrências gestacionais.

Todas as gestantes/puérperas estudadas nas pesquisas originais eram adultas (idade \geq 20 anos), atendidas na ME-UFRJ na gestação, parto e puerpério, com gestação de feto único, sem diagnóstico de doenças crônicas, como hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus prévio e portadoras de infecção pelo HIV.

5.3 Coleta de dados

A coleta de dados dos estudos que compõe a presente casuística ocorreu por meio de entrevista às gestantes e puérperas e análise de prontuários realizadas por alunos de graduação, iniciação científica, aperfeiçoamento, mestrado e doutorado integrantes do GPSMI e nutricionistas da ME-UFRJ. Todos os pesquisadores envolvidos foram submetidos a treinamento e reciclagem para garantir a qualidade dos dados.

Os bancos de dados dispõem das seguintes informações maternas: características sócio demográficas e avaliação antropométrica, do pré-natal (clínica e exames laboratoriais) e do puerpério imediato. Quanto aos recém-nascidos coletou-se o peso ao nascer.

5.4 Variáveis do estudo

Variáveis dependentes:

- IMC pré-gestacional: divisão do peso corporal pré-gestacional (kg) pela estatura ao quadrado (m^2). Essa variável foi analisada de forma contínua (kg/m^2) e estratificada em Baixo Peso/Eutrofia, Sobrepeso e Obesidade.

A classificação do IMC adotada no estudo foi a definida pelo *World Health Organization* (WHO, 1995): baixo peso ($\text{IMC} < 18,5 \text{ kg/m}^2$), eutrofia ($\text{IMC} \geq 18,5 \text{ kg/m}^2$ e $< 25 \text{ kg/m}^2$) e excesso de peso, dividido em sobrepeso ($\geq 25 \text{ kg/m}^2$ e $< 30 \text{ kg/m}^2$) e obesidade ($\geq 30 \text{ kg/m}^2$).

Para cálculo do IMC pré-gestacional utilizou-se o peso pré-gestacional, como sendo aquele aferido até 2 meses antes da concepção ou, na ausência desse, o peso até o final da 13ª semana gestacional e a estatura aferida na primeira consulta de pré-natal.

- Intercorrência gestacional: essa variável foi classificada em nenhuma, DMG e outras intercorrências - SHG, infecção do trato urinário (ITU), amniorrexe prematura, polidramnia, oligodramnia e adramnia, pielonefrite, candidíase, hipotireoidismo, entre outras.
- Glicemia de jejum (mg/dl): variável contínua

O protocolo de diagnóstico do DMG utilizado para o grupo GIV e ainda hoje vigente na maternidade se baseia na metodologia proposta pelo IADPSG (2010) (MATERNIDADE ESCOLA DA UFRJ, 2015) e é detalhado a seguir:

Glicemia de jejum – realizado após jejum de 8-12hs. Dois valores de glicemia de jejum $\geq 92 \text{ mg/dl}$, mas $< 126 \text{ mg/dl}$, em qualquer idade gestacional é diagnóstico de DMG.

Teste diagnóstico – TOTG com 75g de glicose anidra (realizado entre 24 e 28 semanas de gestação) - um valor ou mais de glicemia alterados neste teste também é diagnóstico. Considera-se alterado um ou mais dos seguintes valores:

Glicemia de jejum: $\geq 92 \text{ mg}$

Glicemia após 1 hora: $\geq 180 \text{ mg}$

Glicemia após 2 horas: $\geq 153 \text{ mg}$

O diagnóstico das intercorrências e DMG variou conforme o grupo de estudo. Para os Grupos GI, GII e GIII foram adotados os critérios descritos nos Protocolos Assistenciais da maternidade estudada e do Ministério da Saúde – MS para identificação das intercorrências gestacionais (CHAVES NETTO; BORNIA, AMIM JÚNIOR, 2005;

BRASIL, 1995; 2000). Para o diagnóstico do DMG empregou-se o critério adotado na maternidade (CHAVES NETTO; BORNIA, AMIM JÚNIOR, 2005), adaptado de recomendações internacionais (*American Diabetes Association –ADA, 2000; The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus, 2003*). Para o GIV também foram adotados os critérios descritos nos Protocolos Assistenciais da maternidade estudada para a identificação das intercorrências (BORNIA, COSTA JÚNIOR, AMIM JÚNIOR, 2013).

Variáveis independentes:

Dados de identificação e sociodemográficos:

- Idade materna: 20 a 34 anos/ ≥ 35 anos
- Cor da pele: branca/ não branca
- Escolaridade: ensino médio incompleto/ ensino médio completo
- Situação marital: vive com companheiro/ vive sem companheiro
- Local de moradia: zona sul/ fora da zona sul
- Ocupação: trabalha/ não trabalha

Avaliação antropométrica:

- Ganho de peso gestacional total - GPGT (kg) calculado entre a diferença do peso pré-parto e o peso pré-gestacional.
- Adequação do ganho de peso gestacional total, segundo IOM (2009), de acordo com o estado nutricional pré-gestacional: abaixo/ adequado/ acima

Quadro 3. Recomendação de Ganho de peso gestacional total

IMC pré-gestacional (kg/m ²)	Ganho de peso gestacional total (kg)
Baixo peso (< 18,5)	12,5 – 18,0
Eutrofia (18,5 – 24,9)	11,5 – 16,0
Sobrepeso (25,0-29,9)	7,0 – 11,5
Obesidade (≥ 30)	5 - 9

Fonte IOM, 2009.

Avaliação do recém-nascido:

- Peso ao nascer (g): baixo peso (< 2500g) / adequado (≥ 2500 e <4000g) / macrossomia (≥ 4000g) (BRASIL, 2012).

5.5 Análise dos dados e estatística

As análises dos dados foram feitas através do programa SPSS Statistics for Windows® versão 21.0. Primeiramente, foram calculadas as frequências das variáveis categóricas para caracterização da amostra. O teste qui-quadrado de Person foi empregado para avaliar a associação entre as variáveis categóricas e os desfechos. Foram descritas ainda as médias e desvio padrão das variáveis contínuas. A análise de variância (ANOVA) foi empregada para avaliar a igualdade entre três ou mais médias e o teste post hoc adotado foi o Tukey. Em todas as análises adotou-se o nível de significância de 5%.

6 ASPECTOS ÉTICOS

Todos os estudos que originaram o banco de dados do presente trabalho foram desenvolvidos respeitando-se os aspectos éticos previstos na resolução 196/96 do Conselho

Nacional de Saúde (CNS). O estudo intitulado “*Carência de vitamina A no binômio mãe-filho e distribuição intraplacentária de retinol*”, do qual faz parte o grupo GI, foi aprovado pela Comissão de Ética Médica da Maternidade Escola/UFRJ (Parecer de 25/04/2002) e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz (Parecer 75/02 de 04/09/2002) (**Anexo 1**). O estudo do qual faz parte o grupo GII, “*Avaliação do impacto da assistência nutricional pré-natal no resultado obstétrico*”, foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Puericultura e Pediatria Martagão Gesteira/UFRJ (Parecer de 14/12/2004) (**Anexo 2**). O projeto que originou o grupo GIII intitulado “*Etapa Complementar do Projeto de Pesquisa Avaliação do Impacto da Assistência Nutricional Pré-natal no Resultado Obstétrico: Perfil de Saúde e Nutrição de Puérperas e Recém-nascidos da Maternidade Escola da UFRJ nos períodos de 2007-2008*”(CAAE: 0013.0.361.000.08) e o estudo “*Contribuições Teórico-Práticas para a Assistência Pré-natal de Gestantes Diabéticas*”(CAAE: 0017.0.361.361-10)do qual faziam parte as participantes incluídas no grupo GIV foram aprovados pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Maternidade Escola/UFRJ(**Anexo 3 e Anexo 4**, respectivamente).

7 RESULTADOS

Manuscrito:

ASSOCIAÇÃO ENTRE EXCESSO DE PESO PRÉ-GESTACIONAL E DIAGNÓSTICO DE
DIABETES *MELLITUS* GESTACIONAL EM GESTANTES ADULTAS

RESUMO

Objetivo: Avaliar a associação entre excesso de peso pré-gestacional e diagnóstico de diabetes *mellitus* gestacional em gestantes adultas atendidas em uma maternidade pública do município do Rio de Janeiro. **Material e métodos:** Trata-se de um estudo analítico transversal com 1417 gestantes/puérperas adultas e seus recém-nascidos, divididos em 4 grupos, referentes a 4 períodos distintos, entre os anos de 1999 a 2014: GI (n=219), GII

(n=208), GIII (n=377) e GIV (n=613). Foram analisados dados maternos (sociodemográficos, antropométricos, avaliação do pré-natal e puerpério) e dos recém-nascidos (peso ao nascer). **Resultados:** A prevalência de sobrepeso e obesidade na amostra final foi de 25,8% e 11,6%, respectivamente. A evolução temporal mostrou-se em ascensão, em especial, a obesidade que mais que triplicou ao longo dos 15 anos. A principal intercorrência materna foi o diabetes *mellitus* gestacional (20,3%), com considerável aumento entre os grupos GI (1,8%) e GIV (42,4%), apresentando associação com estado nutricional pré-gestacional ($p<0,001$), sendo as obesas mais propensas a desenvolvê-lo (48%). Idade, situação marital e local de moradia associaram-se tanto ao estado nutricional quanto ao desenvolvimento de intercorrências maternas. Ao estado nutricional pré-gestacional associou-se ainda o ganho de peso total da gestação. A média do peso ao nascer foi de 3274g ($\pm 519,6$ g) com taxas de 5% de baixo peso e 5,4% de macrossomia. **Considerações finais:** A alta prevalência de excesso de peso entre as participantes do estudo figura como grave problema de saúde pública, visto suas possíveis intercorrências, com destaque para o diabetes *mellitus* gestacional, o que exige um maior monitoramento dessas mulheres, a fim de se evitar complicações a curto e longo prazo.

Palavras-chave: IMC pré-gestacional. Sobrepeso. Obesidade. Prevalência de diabetes gestacional.

Introdução

O excesso de peso, conhecido como sobrepeso e obesidade, é considerado uma epidemia global pela Organização Mundial de Saúde (OMS). Em amplo crescimento nas últimas décadas, se tornou um dos maiores problemas de saúde pública, com dados da população mundial, em 2014, indicando mais de 1,9 bilhão de indivíduos acima de 18 anos com excesso de peso, sendo que desses, 600 milhões eram obesos (WHO, 2014).

Trata-se de uma condição multifatorial que engloba questões genéticas, ambientais, socioeconômicas, culturais, psicológicas, entre outras, caracterizada por um excesso de gordura corporal capaz de gerar impacto negativo na saúde do indivíduo (HU, 2008). Ainda que o fator genético contribua para a pré-disposição ao ganho de peso, o fator ambiental tem sido apontado como a causa fundamental para este quadro. As mudanças no consumo alimentar, com aumento da ingestão de alimentos industrializados, ricos em

açúcar e gordura, juntamente com um estilo de vida sedentário encontram-se entre os principais fatores etiológicos do excesso de peso (WHO, 2016; BARRETO; CYRILLO, 2001; POPKIN, 1999).

Diversos países da América Latina, incluindo nesse grupo o Brasil, passaram, nas últimas décadas, por uma rápida transição nutricional marcada pela redução das taxas de desnutrição, em paralelo ao aumento do excesso de peso (OLIVEIRA, 2004; SARTORELLI; FRANCO, 2003). Os últimos inquéritos nacionais que avaliaram o perfil antropométrico da população brasileira ilustram essa mudança tanto entre a população masculina, quanto entre a população feminina. Entre as mulheres, a avaliação dos dados do Estudo Nacional de Despesa Familiar (ENDEF) 1974/1975 e da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008/2009 destacam, ao longo desses anos, uma redução do déficit de peso de 11,8% para 3,6% e uma elevação do sobrepeso e da obesidade de 28,7% para 48% e 8% para 16,9%, respectivamente, para a população acima de 20 anos (IBGE, 2010).

O aumento da prevalência de mulheres com esse estado nutricional gera grande preocupação não apenas por ele ser fator de risco para doenças crônicas não transmissíveis, como diabetes *mellitus* (DM), doenças cardiovasculares e câncer, mas também por se tratar de mulheres em idade reprodutiva e ser de grande conhecimento, atualmente, os inúmeros riscos gerados tanto para a saúde da mãe, quanto para a saúde de seu filho iniciar a gestação com essa condição nutricional (SEABRA et al., 2011; SEBIRE et al., 2001).

Entre as principais intercorrências gestacionais, destaca-se o diabetes *mellitus* gestacional (DMG) com forte associação com o excesso de peso pré-gestacional e gestacional. Esta apresenta-se como uma das mais frequentes complicações maternas, sendo a mais comum das alterações metabólicas, e pode levar a consequências que ultrapassam o período gravídico-puerperal para mãe e recém-nascido (COUTINHO et al., 2010).

A prevalência mundial do DMG estimada foi de 15 a 20% (ADA, 2016) e no Brasil em estudo com mulheres adultas, acima de 20 anos, atendidas no Sistema Único de Saúde (SUS), foi relatada em 7,6% (SCHMIDT et al., 2001). Essa variação na prevalência ocorre dependendo da população estudada, da etnia, da faixa etária e do método de rastreio e diagnóstico aplicado.

Ao longo das últimas décadas diversos protocolos de diagnóstico para DMG foram propostos por vários comitês, o que dificulta em parte, a avaliação exata das prevalências encontradas, devido à falta de um consenso a respeito do método de rastreio e diagnóstico dessa intercorrência.

Em geral, os protocolos sugeriam os pontos de corte de glicemia baseado nos riscos maternos de complicações futuras, como diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2) e síndrome metabólica. Porém, ainda hoje, se discute a respeito do diagnóstico ideal (BOLOGNANI; SOUZA; CALDERON, 2011; FERRADA et al., 2007).

Um dos principais protocolos aplicados atualmente, é o proposto pelo *International Association of Diabetes and Pregnancy Study Group* (IADPSG, 2010) sendo um dos recomendados pela *American Diabetes Association* (ADA), desde 2011, é baseado nos resultados do estudo multicêntrico HAPO (*Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome*) o qual observou complicações maternas, fetais e neonatais, mesmo com níveis de glicemia dentro dos valores, até então, aceitos como normais. Com isso, foi sugerida mudança nos pontos de corte de glicemia do Teste Oral de Tolerância a Glicose (TOTG) com ingestão de 75g de glicose (IADPSG, 2010; METZGER et al., 2008).

Os especialistas esperavam um aumento da prevalência dessa intercorrência, tendo em vista que basta um valor alterado no TOTG para o diagnóstico de DMG, em contraste a dois valores necessários no protocolo anterior. Além disso, as altas taxas encontradas de sobrepeso e obesidade entre as mulheres em idade reprodutiva contribui ainda mais para o aumento da prevalência de DMG, considerando-se que o fato de iniciar a gestação com um quadro de resistência insulínica, como o observado no excesso de peso, somado a resistência fisiológica que ocorre a esse hormônio durante a gestação, pode favorecer o desenvolvimento do DMG (SAUNDERS; PADILHA, 2012).

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo avaliar a associação entre excesso de peso pré-gestacional e o diagnóstico de DMG entre gestantes adultas atendidas em uma maternidade pública do município do Rio de Janeiro.

Material é Métodos

O estudo foi realizado em uma maternidade pública do município do Rio de Janeiro, que dispõe de assistência pré-natal ao parto e puerpério, com ambulatórios de baixo risco, além dos especializados em diversas especialidades.

Trata-se de um estudo analítico transversal com 1417 gestantes/puérperas adultas e seus recém-nascidos, atendidos na maternidade, entre os anos de 1999 e 2014. Abaixo segue o detalhamento dos 4 grupos que compõe a presente casuística:

Grupo I (GI): constituído com dados de 219 gestantes/puérperas e seus recém-nascidos, atendidos na gestação e puerpério imediato (até 6 horas após o parto) na maternidade estudada, entre abril de 1999 e dezembro de 2001, incluídos no estudo *Carência de vitamina A no binômio mãe-filho e distribuição intraplacentária de retinol*.

Grupo II (GII): constituído com dados de 208 gestantes que iniciaram o pré-natal até a 16ª semana gestacional e de seus recém-nascidos que também foram acompanhados até puerpério imediato, na maternidade estudada no período de junho de 2005 a setembro de 2006, incluídos no estudo *Avaliação do impacto da assistência nutricional pré-natal no resultado obstétrico*.

Grupo III (GIII): constituído com dados de 377 gestantes e de seus recém-nascidos atendidos na maternidade estudada entre setembro de 2007 e setembro de 2008, participantes do estudo *Perfil de saúde e nutrição de puérperas e recém-nascidos da Maternidade Escola da UFRJ no período de 2007-2008*. Utilizou-se como critério de inclusão para as gestantes no grupo, ter iniciado o pré-natal na instituição até a 16ª semana de gestação dando seguimento até o puerpério imediato.

Grupo IV (GIV): constituído com dados de 613 gestantes e seus recém-nascidos atendidas na mesma maternidade cujo parto ocorreu no ano de 2014. A identificação das gestantes que atendiam aos critérios de inclusão no estudo (gestação de feto único, sem diagnóstico de doenças crônicas, com início do pré-natal na referida maternidade até 28ª semana gestacional e que constavam os dados de peso pré-gestacional e estatura em seu prontuário), ocorreu por meio de consulta a lista obtida junto ao Setor de Assistência Médica e Estatística (SAME) e os prontuários para coleta de dados, disponibilizados pelo Arquivo Médico da instituição. Essas gestantes são integrantes do estudo *Contribuições Teórico-Práticas para a Assistência Pré-natal de Gestantes Diabéticas*.

Do total de prontuários de gestantes atendidas na maternidade no ano de 2014, n= 2303, foram excluídos 1680 prontuários de mulheres que não atendiam aos critérios de inclusão na amostra, resultando, dessa forma, em 613 gestantes incluídas no presente grupo.

Da casuística total do banco de dados, foram selecionadas 1417 gestantes/ puérperas para as quais havia disponibilidade das informações antropométricas maternas e acerca das intercorrências gestacionais.

A coleta de dados dos estudos que compõe a presente casuística ocorreu por meio de análise de prontuários e também por entrevista às gestantes e puérperas. Todos os pesquisadores envolvidos foram submetidos a treinamento e reciclagem para garantir a qualidade dos dados.

As variáveis do estudo foram:

Variáveis dependentes:

- Índice de Massa Corporal (IMC) pré-gestacional: divisão do peso pré-gestacional (kg) pela estatura (m^2) ao quadrado. Essa variável foi analisada de forma contínua (kg/m^2) e estratificada em Baixo Peso/Eutrofia ou Normal, Sobrepeso e Obesidade. A classificação do IMC adotada foi a definida pela World Health Organization (WHO, 1995): baixo peso ($IMC < 18,5 kg/m^2$), eutrofia/normal ($IMC \geq 18,5 kg/m^2$ e $< 25 kg/m^2$) e excesso de peso, dividido em sobrepeso ($\geq 25 kg/m^2$ e $< 30 kg/m^2$) e obesidade ($\geq 30 kg/m^2$).
- Intercorrência gestacional: essa variável foi classificada em: nenhuma, DMG e outras intercorrências –síndromes hipertensivas da gravidez (SHG), infecção do trato urinário (ITU), amniorrexe prematura, polidramnia, oligodramnia e adramnia, pielonefrite, candidíase, hipotireoidismo, entre outras.
- Glicemia de jejum (mg/dl): variável contínua

O diagnóstico das intercorrências e DMG variou conforme o grupo de estudo. Para os Grupos GI, GII e GIII foram adotados os critérios descritos nos Protocolos Assistenciais da maternidade estudada e do Ministério da Saúde – MS para identificação das intercorrências gestacionais (CHAVES NETTO; BORNIA, AMIM JÚNIOR, 2005; MS, 1995; 2000). Para o diagnóstico do DMG empregou-se o critério adotado na maternidade (CHAVES NETTO; BORNIA, AMIM JÚNIOR, 2005), adaptado de

recomendações internacionais (*American Diabetes Association –ADA, 2000; The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus, 2003*). Para o GIV também foram adotados os critérios descritos nos Protocolos Assistenciais da maternidade estudada para a identificação das intercorrências (BORNIA, COSTA JÚNIOR, AMIM JÚNIOR, 2013) e, para o diagnóstico do DMG foi empregado o critério proposto pelo IADPSG modificado (2010; BORNIA, COSTA JÚNIOR, AMIM JÚNIOR, 2013).

Variáveis independentes:

- Idade materna: 20 a 34 anos/ \geq 35 anos
- Cor da pele: branca/ não branca
- Escolaridade: ensino médio incompleto/ ensino médio completo
- Situação marital: vive com companheiro/ vive sem companheiro
- Local de moradia: zona sul/ fora da zona sul
- Ocupação: trabalha/ não trabalha
- Ganho de peso gestacional total (kg): variável contínua, calculado pela diferença entre o peso pré-parto e o peso pré-gestacional.
- Adequação do ganho de peso gestacional total, avaliada segundo o *Institute of Medicine* (IOM, 2009), categorizada em abaixo/ adequado/ acima.
- Peso ao nascer (g): baixo peso ($<$ 2500g) / adequado (\geq 2500 e $<$ 4000g) / macrosomia (\geq 4000g) (BRASIL, 2012).

As análises dos dados foram feitas no programa SPSS Statistics for *Windows*® versão 21.0. Primeiramente, foram calculadas as frequências das variáveis categóricas para caracterização da amostra. O teste qui-quadrado de *Person* foi empregado para avaliar a associação entre as variáveis categóricas e os desfechos. Foram descritas ainda as médias e desvio padrão das variáveis contínuas. A análise de variância (ANOVA) foi empregada para avaliar a igualdade entre três ou mais médias e o teste *post hoc* adotado foi o *Tukey*. Em todas as análises adotou-se o nível de significância de 5%.

Todos os quatro estudos que originaram o banco de dados do presente trabalho foram desenvolvidos respeitando-se os aspectos éticos previstos na Resolução 196/96do Conselho Nacional de Saúde. O estudo que gerou o banco de dados do GI foi aprovado pela

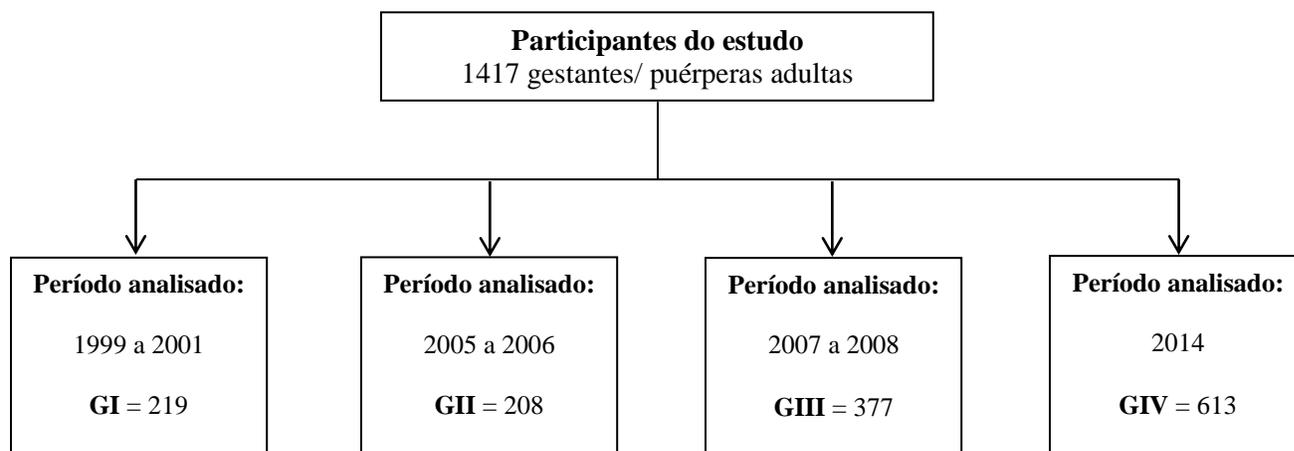
Comissão de Ética Médica da Maternidade Escola/UFRJ (parecer de 25/04/2002) e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz (Parecer 75/02 de 04/09/2002). O estudo do qual faz parte o grupo GII, foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Puericultura e Pediatria Martagão Gesteira/UFRJ (Parecer de 14/12/2004). O projeto que originou os grupos GIII (CAAE: 0013.0.361.000.08) e GIV foram aprovados pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Maternidade Escola/UFRJ (CAAE: 0017.0.361.361-10). Ressalta-se que os estudos atendem aos princípios éticos previstos na nova Resolução 466/2012.

Resultados

Composição da amostra

A amostra final do estudo foi composta por 1417 gestantes/puérperas e seus respectivos recém-nascidos, divididos em 4 grupos, referentes a períodos distintos ao longo de 15 anos, como mostra a figura 1:

Figura 1: Amostra de gestantes/ puérperas adultas incluídas no estudo (1999-2014)



Fonte: Elaboração da autora, 2016.

Caracterização da amostra

A amostra final de participantes deste estudo foi composta por mulheres em sua maioria na faixa etária de 20 a 34 anos (83,8%), com média de idade de 28,5 anos ($\pm 5,5$), que se declaravam de cor não branca (55%), logo sendo parda, mulata ou negra e que tinham cursado pelo menos o ensino médio completo (55,4%). Além disso, essa maioria vivia com companheiro (81,2%) em algum bairro da zona sul do Rio de Janeiro (50,4%) e contribuía com a renda familiar, exercendo alguma atividade profissional remunerada (68,3%).

Em relação ao estado nutricional, segundo o diagnóstico nutricional pré-gestacional, foi na sua maioria de eutrofia e baixo peso (62,6%), com uma média de IMC pré-gestacional de 24,45 kg/m² ($\pm 4,3$). O total de gestantes classificadas com baixo peso e eutrofia foi agrupado nas análises devido ao pequeno número daquelas com baixo peso na amostra final (n=52; 3,7%). Gestantes classificadas com sobrepeso e obesidade pré-gestacional representaram, 25,8 % e 11,6 %, respectivamente.

A adequação de GPGT também foi avaliada e constatou-se que a maioria das gestantes obteve um ganho inadequado (62,5%), ou seja, ao final da gestação estavam com um ganho de peso total abaixo (28,4%) ou acima (34,1%) do recomendado pelo IOM (2009). A média de ganho de peso total foi de 12,6 kg ($\pm 5,5$).

A maior parte das gestantes do estudo não cursou com intercorrência gestacional (60,2%), porém entre aquelas que desenvolveram alguma complicação, o diagnóstico mais prevalente foi o de DMG, sendo 20,3%, seguido por outros como SHG (6,6%), ITU (6,6%), amniorrexe prematura (4,5%), alterações no volume de líquido amniótico – adramnia, oligodramnia ou polidramnia – (1,1%). Essas outras intercorrências somadas representaram um total de 19,5%. Para as análises de intercorrência materna dividiu-se as gestantes em 3 grandes grupos referentes a presença ou não de intercorrência gestacional: gestantes com DMG (20,3%), gestantes com outras intercorrências (19,5%), que não o DMG e gestantes que não desenvolveram nenhuma intercorrência gestacional (60,2%).

Quanto aos recém-nascidos foi coletado o dado de peso ao nascer da amostra total (n=1361), que obteve média de 3274,4g ($\pm 519,2$) apresentando as seguintes prevalências: baixo peso =5%, peso adequado = 89,6% e macrossomia = 5,4%.

Analisando-se a prevalência de macrosomia fetal por grupo de estudo verificou-se que esta foi semelhante ao longo dos anos, com valores na ordem de 3,2%, 2,9%, 6,8% e 6,4% ($p=0,166$), observados nos grupos GI, GII, GIII e GIV, respectivamente.

Prevalência de excesso de peso e DMG

Como já relatado acima, as mulheres com diagnóstico pré-gestacional de eutrofia ou baixo peso representaram a maior proporção no estudo. Entretanto, observou-se que sua prevalência esteve em declínio ao longo dos anos, pela análise de suas frequências entre os grupos de estudo, detalhada na tabela 1. Ao longo dos anos, a frequência de mulheres com IMC de eutrofia ou baixo peso caiu de 72,1% (GI – 1999 a 2001) para 51,9% (GIV– 2014; $p<0,001$).

Em contrapartida, o excesso de peso encontrou-se em ascensão. Entre os grupos GI (1999 a 2001) e GIV (2014), a taxa de sobrepeso passou de 22,8% para 30,3% e a de obesidade mais que triplicou, ao longo dos 15 anos, passando de 5% para 17,8%, sendo essa alteração no perfil do estado nutricional das gestantes significativa estatisticamente entre todos os grupos de estudo, exceto quando se analisou GI(1999 a 2001) e GII(2005-2006) e também entre GI (1999 a 2001) e GIII(2007-2008).Essa mudança no perfil do estado nutricional pré-gestacional das mulheres assistidas na instituição de estudo foi mais evidente a partir do grupo GII (2005-2006).

Em relação à intercorrência mais prevalente, o DMG, muitas mulheres o desenvolveram associado a alguma outra intercorrência, uma ou mais, sendo as mais frequentes ITU, SHG, oligodramnia/polidramnia, amniorrexe prematura e candidíase. Além dessas, algumas gestantes apresentaram associado ao DMG, o hipotireoidismo, prévio ou gestacional ($n=22$; 1,5%). O hipotireoidismo foi a única doença crônica avaliada no GIV (2014) visto sua frequência associada ao DMG.

A análise da evolução temporal da presença de intercorrência gestacional verificou-se uma queda drástica, entre os anos, na prevalência de gestantes que não desenvolveram nenhuma intercorrência gestacional. Se no grupo GI (1999-2001) essas representavam 89% das participantes do estudo, no GIV (2014), atingiu a faixa de 33,4%.

Percebe-se, então, o aumento de mulheres com alguma intercorrência ao longo da gestação na população de estudo, em especial, o DMG, em crescente, no transcorrer dos anos, como observado na tabela 1, com taxas entre os grupos de: GI=1,8%, GII=3,4%, GIII=4,5%, GIV= 42,4%. Presença de outras intercorrências, que não o DMG, evoluiu de 9,1% no grupo GI (1999 a 2001), para 24,1% no grupo GIV (2014). Nos grupos GII (2005-2006) e GIII (2007-2008) essas representaram 19,2% e 18%, respectivamente. Esses resultados foram estaticamente significativos em praticamente todas as comparações entre grupos, exceto entre os grupos GII (2005-2006) e GIII (2007-2008), ou seja, nota-se que a mudança no perfil de ocorrência de intercorrência começou a ser significativo já a partir do grupo GII.

Fatores associados à ocorrência de excesso de peso

Na tabela 2 são apresentadas características sociodemográficas e antropométricas de acordo com o estado nutricional pré-gestacional dessas gestantes. Associaram-se a ele: idade materna ($p<0,001$), situação marital ($p<0,001$), local de moradia ($p<0,001$) e adequação de ganho de peso gestacional total ($p<0,001$). As demais características analisadas, cor da pele ($p=0,396$), escolaridade ($p=0,629$) e ocupação ($p=0,772$) não se associaram ao estado nutricional pré-gestacional.

Segundo as análises, o excesso de peso, sobrepeso e obesidade, foi mais prevalente entre as gestantes mais velhas (≥ 35 anos), com taxas de 32,9% e 16,2%, respectivamente. Em relação a situação marital, viver com companheiro também foi um fator associado com o excesso de peso, sendo 26,7% de sobrepeso e 12,6% de obesidade, assim como residir em algum bairro fora da zona sul do Rio de Janeiro, com 27,5% de sobrepeso e 14,1% de obesidade.

Quanto à adequação de ganho de peso gestacional total, maior prevalência das mulheres com excesso de peso teve um ganho ponderal superior ao recomendado, sendo 37,9% das com sobrepeso e 14,8% das obesas.

Ainda em relação ao estado nutricional pré-gestacional, a média de IMC (kg/m^2) encontrada na amostra final do estudo foi de $24,45 \text{ kg}/\text{m}^2 (\pm 4,3)$, com aumento significativo dessa média entre os grupos de estudo ao observar sua evolução ao longo dos anos

($p < 0,001$): GI=23,13 kg/m², GII=23,35 kg/m², GIII=23,85 kg/m² e GIV=25,65 kg/m². As diferenças encontradas foram observadas na comparação das médias de IMC pré-gestacional dos grupos GI (1999-2001) e GIV (2014, $p < 0,001$); GII (2005-2006) e GIV (2014, $p < 0,001$) e GIII (2007-2008) e GIV (2014, $p < 0,001$) (Tabela 4).

Fatores associados à ocorrência de DMG

Na tabela 3 são apresentadas as características sociodemográficas e antropométricas de acordo com a presença ou não de intercorrências maternas nas gestantes estudadas. Verificou-se associação entre a presença de intercorrência e o estado nutricional pré-gestacional ($p < 0,001$), além da associação com as características: idade materna ($p < 0,001$), escolaridade ($p < 0,001$), situação marital ($p = 0,024$), local de moradia ($p < 0,001$) e o fato de trabalhar ou não ($p = 0,006$). As demais características, cor da pele ($p = 0,085$) e adequação do GPGT ($p = 0,130$) não se associaram com a presença de intercorrência materna.

As gestantes com obesidade pré-gestacional foram as mais associadas ao desenvolvimento de intercorrências, estando presente em 65,3% delas, enquanto a prevalência entre as com sobrepeso foi de 48,2% e entre as com baixo peso ou eutrofia foi de 31,6%. O DMG, principal intercorrência entre as participantes do estudo, esteve associado ao excesso de peso, principalmente à obesidade, com quase metade das gestantes obesas (48,2%) desenvolvendo essa complicação, seguidas das com sobrepeso (26,8%).

A frequência de DMG foi maior nas mulheres na faixa etária a partir de 35 anos (36,8%), que cursaram pelo menos até o ensino médio completo (23,4%), que viviam com companheiro (21,6%), em algum bairro fora da zona sul do Rio do Janeiro (25,6%) e que não trabalhavam (22%).

Assim como o IMC pré-gestacional, a média dos valores de glicemia de jejum dessas mulheres também foi analisada. Comparou-se as médias por trimestre de gestação, entre os grupos, e o resultado obtido foi um aumento significativo dessa, com o avançar dos estudos, em todos os trimestres ($p < 0,001$), sendo o aumento da média de glicemia de jejum do segundo trimestre significativa já a partir do GIII (2007-2008; $p < 0,039$). Essa análise não incluiu o grupo GI (1999-2001), pois esse exame não foi coletado para as gestantes

incluídas no estudo do qual este grupo foi originado, logo a análise realizada foi no período entre 2005 e 2014 (Tabela 5).

Tabela 1. Evolução temporal da prevalência de excesso de peso e diabetes *mellitus* gestacional em gestantes adultas atendidas em uma maternidade pública do município do Rio de Janeiro no período de 1999 a 2014.

	Grupos					Análise entre os grupos					
	G I	G II	G III	G IV	Total	GI e GII	GI e GIII	GI e GIV	GII e GIII	GII e GIV	GIII e GIV
	(1999-2001)	(2005-2006)	(2007-2008)	(2014)	1999-2014	<i>p</i> *	<i>p</i> *	<i>p</i> *	<i>p</i> *	<i>p</i> *	<i>p</i> *
n	219	208	377	613	1417						
Intercorrência materna (%)						0,005	0,002	<0,001	0,767	<0,001	<0,001
Diabetes	4 (1,8)	7 (3,4)	17 (4,5)	260 (42,4)	288 (20,3)						
Gestacional											
Outras	20 (9,1)	40 (19,2)	68 (18,0)	148 (24,1)	276 (19,5)						
Nenhuma	195 (89,0)	161 (77,4)	292 (77,5)	205 (33,4)	853 (60,2)						
<i>p</i> <0,001											
Estado nutricional (%)						0,280	0,243	<0,001	0,036	<0,001	<0,001
Baixo peso e adequado	158 (72,1)	160 (76,9)	252 (66,8)	318 (51,9)	888 (62,6)						
Sobrepeso	50 (22,8)	35 (16,8)	94 (24,9)	186 (30,3)	365 (25,8)						
Obesidade	11 (5,0)	13 (6,3)	31 (8,2)	109 (17,8)	164 (11,6)						
<i>p</i> <0,001											

*Teste do Qui-quadrado de Pearson

Fonte: Elaboração da autora, 2016.

Tabela 2. Características sociodemográficas e antropométricas de acordo com o estado nutricional pré-gestacional de gestantes adultas atendidas em uma maternidade pública do município do Rio de Janeiro no período de 1999 a 2014.

Variáveis	n	Estado nutricional pré-gestacional			p*
		Baixo peso ou adequado	Sobrepeso	Obesidade	
Idade	1414				<0,001
20 a 34 anos	1186	772 (65,1)	287 (24,2)	127 (10,7)	
≥ 35 anos	228	116 (50,9)	75 (32,9)	37 (16,2)	
Cor da pele	1187				0,396
Branca	534	336 (62,9)	141(26,4)	57 (10,7)	
Não branca	653	405(62,0)	162 (24,8)	86 (13,2)	
Escolaridade	1386				0,629
EMI	618	392 (63,4)	153 (24,8)	73 (11,8)	
EMC	768	481 (62,6)	205 (26,7)	82 (10,7)	
Situação marital	1289				<0,001
Vive com companheiro	1047	636 (60,7)	280 (26,7)	131 (12,6)	
Vive sem companheiro	242	177 (73,1)	52 (21,5)	13 (5,4)	
Local de moradia	1416				<0,001
Zona Sul	714	478 (66,9)	171 (24,0)	65 (9,1)	
Fora da zona sul	702	410 (58,4)	193 (27,5)	99 (14,1)	
Ocupação	1391				0,772
Trabalha	950	589 (62,0)	248 (26,1)	113 (11,9)	
Não trabalha	441	282 (63,9)	108 (24,5)	51 (11,6)	
Adequação do GPGT	1407				<0,001
Abaixo	400	284 (71,0)	74 (18,5)	42 (10,5)	
Adequado	527	370 (70,2)	107 (20,3)	50 (9,5)	
Acima	480	227 (47,3)	182 (37,9)	71 (14,8)	

**Teste do Qui-quadrado de Pearson*

EMI: Ensino médio incompleto

EMC: Ensino médio completo

GPGT: Ganho de peso gestacional total

Fonte: Elaboração da autora, 2016.

Tabela 3. Características sociodemográficas e antropométricas de acordo com a presença de intercorrências maternas ou não em gestantes adultas atendidas em uma maternidade pública do município do Rio de Janeiro no período de 1999 a 2014.

Variáveis	n	Presença de intercorrências maternas			p*
		DMG (%)	Outras (%)	Nenhuma (%)	
Idade	1414				<0,001
20 a 34 anos	1186	203 (17,1)	237 (20,0)	746 (62,9)	
≥35 anos	228	84 (36,8)	39 (17,1)	105 (46,1)	
Cor da pele	1187				0,085
Branca	534	136 (25,4)	105 (19,7)	293 (54,9)	
Não branca	653	135 (20,7)	121 (18,5)	397(60,8)	
Escolaridade	1386				<0,001
EMI	618	98 (15,8)	87 (14,1)	433 (70,1)	
EMC	768	180 (23,4)	187 (24,4)	401 (52,2)	
Situação marital	1289				0,024
Vive com companheiro	1047	226 (21,6)	201 (19,2)	620 (59,2)	
Vive sem companheiro	242	34 (14,0)	46 (19,0)	162 (67)	
Local de moradia	1416				<0,001
Zona Sul	714	108 (15,1)	126 (17,7)	480 (67,2)	
Fora da zona sul	702	180 (25,6)	150 (21,4)	372 (53,0)	
Ocupação	1391				0,006
Trabalha	950	186 (19,6)	209 (22)	555 (58,4)	
Não trabalha	441	97 (22)	65 (14,7)	279 (63,3)	
ENPG	1417				<0,001
Adequado/Baixo peso	888	111 (12,5)	170 (19,1)	607 (68,4)	
Sobrepeso	365	98 (26,8)	78 (21,4)	189 (51,8)	
Obesidade	164	79 (48,2)	28 (17,1)	57 (34,7)	
Adequação do GPGT	1407				0,130
Abaixo	400	84 (21)	81(20,25)	235 (58,75)	
Adequado	527	102 (19,4)	88 (16,7)	337 (63,9)	
Acima	480	102 (21,2)	107 (22,3)	271 (56,5)	

**Teste do Qui-quadrado de Pearson*

EMI: Ensino médio incompleto

EMC: Ensino médio completo

ENPG: Estado nutricional pré-gestacional

GPGT: Ganho de peso gestacional total

Fonte: Elaboração da autora, 2016.

Tabela 4. Média, diferença das médias de IMC pré-gestacional segundo os grupos de estudo nas gestantes adultas atendidas em maternidade pública do Rio de Janeiro no período de 1999 a 2014.

Grupos de Estudo	n	Média (Kg/m ²) ±DP	Diferença das médias entre os grupos de estudo					
			GI e GII	GI e GIII	GI e GIV	GII e GIII	GII e GIV	GIII e GIV
			(p) *	(p) *	(p) *	(p) *	(p) *	(p) *
GI	219	23,13± 3,8	-0,2201 (0,948)	-0,7131 (0,185)	-2,5184 (<0,001)	-0,4929 (0,521)	-2,2983 (<0,001)	-1,8053 (<0,001)
GII	208	23,35± 3,7						
GIII	377	23,85± 3,9						
GIV	613	25,65 ±4,5						
Total	1417	24,45± 4,3						

Teste ANOVA - p < 0,001

*Valor de p do Teste *pos hoc* Tukey

DP=desvio padrão

Fonte: Elaboração da autora, 2016.

Tabela 5. Média, Diferença das médias de glicemia de jejum no primeiro, segundo e terceiro trimestres gestacionais nas gestantes adultas atendidas em maternidade pública do Rio de Janeiro no período de 2005 a 2014.

Glicemia de jejum (mg/dl)	n	Grupos de estudo						p ¹
		GII		GIII		GIV		
		Média ± DP	Dif. das médias (GII e GIII) (p) *	Média ± DP	Dif. das médias (GII e GIV) (p) *	Média ± DP	Dif. das médias (GIII e GIV) (p) *	
1º trimestre	708	78,4 ± 9,7	-1,398 (0,388)	79,7 ± 10,7	-9,538 (<0,001)	87,9 ± 9,1	-8,139 (<0,001)	<0,001
2º trimestre	1043	77,9 ± 9,8	-2,293 (0,039)	80,2 ± 11,3	-9,727 (<0,001)	87,6 ± 9,4	-7,433 (<0,001)	<0,001
3º trimestre	945	78,4 ± 11,3	-0,515 (0,866)	78,9 ± 10,0	-7,848 (<0,001)	86,2 ± 9,4	-7,333 (<0,001)	<0,001

*Valor de *p* do Teste *pos hoc* Tukey

¹Teste Anova

DP=desvio padrão

Fonte: Elaboração da autora, 2016.

DISCUSSÃO

Os resultados deste trabalho indicaram uma mudança no perfil antropométrico pré-gestacional das mulheres atendidas na referida maternidade, entre os anos de 1999 a 2014. O aumento observado nas taxas de excesso de peso pré-gestacional corrobora com o aumento da prevalência de mulheres em idade reprodutiva com esse estado nutricional, visto nas últimas décadas (CABALLERO, 2007; WHO, 2000), o que contribui para iniciar a gestação já com um quadro desfavorável, visto que o sobrepeso e obesidade podem aumentar os riscos para a ocorrência de complicações obstétricas e perinatais (SEABRA et al, 2011; BHATTACHARYA et al, 2007; DOHERTY et al, 2006).

As últimas pesquisas nacionais que avaliaram o perfil nutricional da população feminina confirmam a tendência crescente do excesso de peso entre as mulheres brasileiras em idade reprodutiva. A Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS), por exemplo, indicou uma prevalência de 43% de excesso de peso e 16% de obesidade, entre as mulheres com idade de 15-49 anos (BRASIL, 2009).

Diversos estudos, em especial da literatura internacional, têm investigado a prevalência do excesso de peso pré-gestacional e os fatores a eles associados (GUELINCKX

et al, 2008). Um estudo realizado com gestantes suecas também avaliou a evolução temporal do excesso de peso. Foram analisados dados de mais de 1,5 milhão de nascimentos, entre os anos de 1992 e 2010, e constatou-se, ao longo dos anos, um aumento deste quadro, tendo o sobrepeso aumentado de 18,3% para 22,6 e a obesidade de 5,1% para 9,6% (BJERMO; LIND; RASMUSSEN, 2015). Outros trabalhos da literatura internacional encontraram prevalências de sobrepeso e obesidade próximas as do estudo anterior: no estudo de Bhattacharya et al (2007), mulheres com sobrepeso e obesidade pré-gestacional representaram 21,9% e 8,3% da amostra e no de Vinturache et al (2014), 23,6% e 10,6%, respectivamente.

No Brasil, apesar de número menor de trabalhos recentes sobre o tema em gestantes adultas, o indicativo é de que o quadro não seja muito diferente do que o observado ao redor do mundo. Nucci et al (2001) avaliaram a prevalência do excesso de peso pré-concepção, seus fatores de risco e a associação com complicações gestacionais. Entre 5.314 gestantes adultas (≥ 20 anos), acompanhadas em serviços de pré-natal do SUS em seis capitais brasileiras, ao longo dos anos de 1991 a 1995, a prevalência encontrada foi de 19,2% de sobrepeso e 5,5% de obesidade.

No caso da maternidade do presente estudo, a realidade é ainda mais preocupante, já que as taxas de sobrepeso e obesidade pré-gestacional encontradas no último grupo de estudo, GIV (2014) foram ainda maiores do que as relatadas nos trabalhos citados acima, com quase metade de suas gestantes iniciando a gestação com excesso de peso (48%), além de forte associação entre o estado nutricional e desenvolvimento de intercorrências gestacionais, principalmente o DMG, reforçando a frequente associação vista na literatura.

De todas as mulheres que cursaram com o DMG, as obesas foram as mais propensas a desenvolvê-lo, estando presente em quase metade delas. Tal associação também foi observada por FERESU, WANG e DICKINSON (2015) em recente estudo com a população americana de Indiana com dados de mais de 250.000 nascidos vivos entre 2008-2010 [AOR = 3,87, 95% CI (3,68-4,08)], assim como observado por Nucci et al (2001) entre as gestantes brasileiras [OR=2,36, 95% CI (1,65-3,39)].

Apesar dessas mulheres terem sido diagnosticadas com DMG, é possível que uma parcela delas já tivesse um diagnóstico prévio de diabetes, porém ainda não identificado, tendo em vista que muitas não têm hábito de realizar exames de rotina e acabam por identificar alguma alteração em sua saúde durante o pré-natal, período em que, quando realizado adequadamente, ocorre maior controle da saúde da mulher, com maior necessidade de exames complementares.

No presente estudo, 41% das gestantes não tinham dados de glicemia de jejum no primeiro trimestre, pelo fato da maioria ter iniciado o pré-natal após esse período. Esse também é um dado relevante, já que impossibilita identificar precocemente casos de diabetes e assim, também, implementar o tratamento adequado. A análise de média da glicemia de jejum por trimestre entre os grupos identificou considerável aumento desta entre GII (2005-2006) e GIV (2014; <0,001) em todos os trimestres, com elevação média de 9 unidades em seu valor, ao longo de 9 anos.

Um outro ponto a se considerar é o fato de que algumas gestantes, em torno de três, incluídas no grupo GIV (2014), iniciaram o pré-natal na referida maternidade após serem encaminhadas por outras unidades de saúde exatamente pelo fato de terem sido diagnosticados com o DMG. A falta de conhecimento sobre o número correto dessas gestantes figurou como uma limitação deste estudo, pois impossibilitou conhecer a real prevalência da intercorrência na instituição estudada.

Apesar de notório crescimento no número de mulheres com essa complicação gestacional, em paralelo ao aumento dos casos de sobrepeso e obesidade, é difícil ainda avaliar a real proporção de seu crescimento, devido a diversidade de protocolos de rastreamento e diagnósticos propostos utilizados nas últimas décadas, sem ainda um consenso universal sobre qual o método ideal (BOLOGNANI; SOUZA; CALDERON, 2011).

No caso da maternidade que serviu de local para o estudo há de se considerar a mudança ocorrida em seus protocolos assistenciais em relação ao diagnóstico de DMG com adoção do protocolo sugerido pelo IAPDSG (2010), baseado nos resultados do estudo HAPO (METZGER et al, 2008). O momento em que ocorreu essa mudança situa-se exatamente no período de análise entre os grupos GIII (2007-2008) e GIV (2014), no qual observa-se acentuado aumento de sua prevalência, passando de 4,5% para 42,4%.

Em recentes estudos, comparando os dois critérios diagnósticos citados, foi observado significativo aumento da prevalência de DMG ao utilizar o novo critério. Duran et al (2014), avaliando gestantes espanholas, encontrou um aumento de mais de 3 vezes com a mudança de protocolo (35,5% vs 10,6%) e Liao (2014) com a população chinesa, o aumento foi em mais de 2 vezes (24,5% vs 11,7%).

Apesar de críticas a ele, por aumentar o número de mulheres diagnosticadas com diabetes e possível medicalização, sua adoção é justificada tendo em vista o aumento do excesso de peso entre a população e conseqüentemente risco de diabetes tipo 2, nem sempre diagnosticado antes da gestação (BOLOGNANI; SOUZA; CALDERON, 2011).

Quanto as consequências para o feto desta intercorrência, a macrosomia figura entre as principais já listadas. A prevalência encontrada no atual estudo foi de 5,4% entre o total de recém-nascidos, taxa próxima a encontrada por Kac e Velásquez-Meléndez (2005), em uma coorte de filhos de mulheres saudáveis residentes no município do Rio de Janeiro – 4,8%.

Interessante observar a baixa frequência dessa intercorrência entre os recém-nascidos do presente estudo, com valor próximo ao encontrado em outro serviço de saúde com mulheres saudáveis, pois indica que mesmo com taxas crescentes de excesso de peso e DMG entre a população analisada a assistência pré-natal prestada foi eficaz para evitar esta importante complicação.

Vale ressaltar que se trata de uma instituição referência ao atendimento de gestantes com diagnóstico de diabetes, com atendimento multiprofissional, tendo acompanhamento nutricional individualizado e especializado, tão logo seja feito seu diagnóstico, além de tratamento com insulina para aquelas com hiperglicemia persistente e consultas frequentes ao longo do pré-natal, favorecendo, assim, boas condições ao nascer.

A idade materna e a situação marital foram fatores associados ao excesso de peso e aquelas que desenvolveram o DMG ($p < 0,001$), sendo mais prevalente nas gestantes mais velhas (≥ 35 anos) e que viviam com companheiro. Quanto a idade, este resultado também foi observado por Nucci et al (2001). Idade é um fator de risco já bem conhecido para o DMG (DODE; SANTOS, 2009).

O estilo de vida da população, marcado por baixa atividade física somado a mudanças no metabolismo com o avançar da idade podem favorecer o ganho de peso.

O fato de morar na zona sul apresentou-se como um fator de proteção contra o excesso de peso pré-gestacional e ao DMG. Esse pode estar relacionado a maior renda familiar entre essas mulheres e, assim, um maior acesso a alimentação saudável e também a locais, públicos ou não, para atividade física.

Entre as gestantes com DMG foi encontrado maior proporção daquelas com maior nível de escolaridade, que cursaram pelo menos o ensino médio completo, porém que não trabalhavam. Dado contrário ao observado por Innes et al (2002) que encontraram relação inversa entre o nível de instrução e o desenvolvimento de DMG, favorecido também pela associação entre a baixa escolaridade e hábitos alimentares inadequados e prejudiciais à saúde. A maior escolaridade, porém, pode contribuir para um melhor entendimento acerca das orientações específicas para o tratamento do DMG, o que favorece a adesão e seus resultados.

Destaca-se ainda o fato de que em relação ao GPGT, mais de um terço das mulheres incluídas no estudo (34,1%) ganharam a mais do que o recomendado, incluindo nessas as

mulheres com sobrepeso e obesidade, pois sabe-se que esse ganho excessivo é uma das condições mais fortemente associadas com a retenção de peso pós-parto (SPINOLA; KAC, 2005; LACERDA; LEAL, 2004). Contribuindo, assim, para a permanência do quadro de excesso de peso ou o agravando. Entre as que desenvolveram DMG, ainda que maior proporção de gestantes tenha tido uma inadequação do ganho de peso, abaixo 21% e acima 21,2%, esse resultado não foi estatisticamente significativo ($p=0,130$).

O *American College of Obstetricians and Gynecologists* (ACOG) em boletim divulgado recentemente alerta para o risco de sendo a obesidade, atualmente, um problema tão comum entre as mulheres não se reconhecer ou se negligenciar as consequências do excesso de peso na gestação por causa da falta de opções de tratamento específicas baseadas em evidências (ACOG, 2015).

O tratamento do excesso de peso requer medidas a longo prazo, incluindo o período pré-concepção e com seguimento no pós-natal. O planejamento familiar e pré-natal, neste contexto, torna-se também períodos propícios para uma intervenção nutricional, orientar essa mulher a importância de se atingir um peso saudável, dentro dos níveis de eutrofia, adoção de estilo de vida saudável e acompanhamento com exames de rotina. E para aquelas com excesso de peso que se atinja o peso adequado após a gestação.

Entre as limitações do estudo encontram-se a falta de dados a respeito do número exato de mulheres encaminhadas para a maternidade por DMG, entre os grupos de estudo, impossibilitando avaliar a real prevalência desta intercorrência na instituição estudada, o não conhecimento de algumas informações sociodemográficas, como renda familiar, número de pessoas que moravam no mesmo domicílio e presença de saneamento básico adequado que pode ter dificultado a melhor caracterização do perfil das mulheres, além de dado de estilo de vida, como nível de atividade física.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Frente aos achados deste estudo, constatou-se significativo aumento ao longo dos anos da prevalência de excesso de peso pré-gestacional, ocorrendo em paralelo o aumento de DMG entre as gestantes adultas. As altas prevalências do excesso de peso no último grupo de estudo GIV (2014) emergem com grande preocupação, tendo em vista a tendência ascendente entre a população feminina em idade reprodutiva e os resultados adversos que esta condição nutricional pode desenvolver.

A associação entre o estado nutricional pré-gestacional e o desenvolvimento de intercorrência materna, tendo quase metade das gestantes obesas desenvolvido o DMG alerta para a necessidade de maior monitoramento dessas mulheres ao longo do pré-natal. Essas mulheres ainda tiveram maior frequência de inadequação de ganho de peso gestacional total, ganhando a mais do que o recomendado, assim como aquelas com sobrepeso.

Apesar da baixa prevalência de recém-nascidos macrossômicos, uma frequente complicação relatada entre as gestações com DMG, ainda assim permanece o alerta a esta mulher, pois as complicações relacionadas a esta intercorrência materna podem extrapolar o período gravídico-puerperal.

Diante do exposto, fica evidente a necessidade de maior monitoramento das gestantes com excesso de peso pré-gestacional. Portanto, recomenda-se:

- 1) Avaliação antropométrica de todas as gestantes ao iniciar o pré-natal afim de que se identifique as gestantes com excesso de peso pré-gestacional e as mesmas iniciem o mais precoce possível o acompanhamento nutricional.
- 2) Encaminhamento ao serviço de Nutrição tão logo confirme o diagnóstico de DMG para pronto início à terapia nutricional específica.
- 3) Orientação adequada de um ganho de peso semanal e total dentro do recomendado de acordo com o estado nutricional pré-gestacional, sendo reavaliado a cada consulta do pré-natal.
- 4) Maior atenção por parte dos profissionais para identificar as gestantes com fatores de riscos associados ao desenvolvimento do DMG, como aquelas com ganho de peso acima do recomendado, em especial, quando essa ainda não realiza acompanhamento nutricional.

- 5) Reforço nas orientações para perda de peso pós-parto para as gestantes com excesso de peso destacando a importância de se atingir o peso dentro dos valores de eutrofia e realização de exames de rotina, a fim de que se controle os riscos a elas expostos como o risco possível de iniciar uma próxima gestação com esta condição nutricional ou uma hiperglicemia persistente e desenvolvimento de DM2.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABENHAIM, H. A. et al. Effect of prepregnancy body mass index categories on obstetrical and neonatal outcomes. **Arch. Gynecol. Obstet.**, v. 275, n. 1, p. 39-32, 2007.

AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS - ACOG. Acog Practice Bulletin n. 30. Gestational diabetes. **Obstet. Gynecol.**, v. 98, n.3, p. 525-538, 2001.

AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS - ACOG. Acog Practice Bulletin n. 156. Obesity in pregnancy. **Obstet. Gynecol.**, v. 126, n.6, p. 1321-1322, 2015.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION - ADA. Classification and diagnosis of diabetes. **Diabetes Care**, v.38, n. Suppl. 1, p. 8–16, 2015.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION - ADA. Classification and diagnosis of diabetes. **Diabetes Care**, v.39, n. Suppl. 1, p.13-20, 2016.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION - ADA. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. **Diabetes Care**, v.34, n. Suppl. 1, p. 62-69, 2011.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION - ADA. Standards of medical care in diabetes. **Diabetes Care**, v.34, n. Suppl. 1, p.11–61, 2011.

BARRETO, S. A. J.; CYRILLO, D. C. Análise da composição dos gastos com alimentação no Município de São Paulo (Brasil) na década de 1990. **Rev. Saúde Pub.**, v.35, n. 1, p.52-59, 2001.

BHATTACHARYA, S. et al. Effect of body mass index on pregnancy outcomes in nulliparous women delivering singleton babies. **BMC Public Health**, v.7, 2007. DOI: 10.1186/1471-2458-7-16.

BJERMO, H.; LIND, S.; RASMUSSEN, F. The educational gradient of obesity increases among Swedish pregnant women: a register-based study. **BMC Public Health**, v.15, 2015. DOI: 10.1186/s12889-015-1624-6.

BOLOGNANI, C. V.; SOUZA, S. S.; CALDERON, I. M. P. Diabetes mellitus gestacional: enfoque nos novos critérios diagnósticos. **Com. Ciências Saúde**, v. 22, n. Suppl.1, p. 31-42, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Caderno de atenção básica: atenção ao pré-natal de baixo risco**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Pesquisa nacional de demografia e saúde da criança e da mulher**. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual técnico: pré-natal e puerpério. Atenção humanizada e qualificada**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

CABALLERO, B. The global epidemic of obesity: an overview. **Epidemiol. Rev.**, v. 29, n.1, p. 1-5, 2007.

CIDADE, D. G.; MARGOTTO, P. R.; PERAÇOLI, J. C. Obesidade e sobrepeso pré-gestacionais: prevalência e principais complicações maternas. **Com. Ciências Saúde**, v. 22 n. Supl. 1, p. 169-182, 2011.

COORDENAÇÃO DE VIGILÂNCIA AMBIENTAL EM SAÚDE - CVAS. Áreas programáticas, 2016. Disponível em: <<http://cvasrio.blogspot.com.br/2012/02/areas-programaticas-bairros.html>>. Acesso em: 13 fev. 2016.

COUTINHO, T. et al. Diabetes gestacional: como tratar? **Femina**, v. 38, n. 10, p. 517-525, 2010.

DODE, M. A. S. O.; SANTOS, I. S. Fatores de risco não clássicos para diabetes mellitus gestacional: uma revisão sistemática da literatura. **Cad. Saúde Públ.**, v. 25, n. Suppl. 3, p.341-359, 2009.

DOHERTY, D. A. et al. Pre-pregnancy body mass index and pregnancy outcomes. **Int. J. Gynaecol. Obstet.**, v. 95, n. 3, p. 242-247, 2006.

DURAN, A. et al. Introduction of IADPSG criteria for the screening and diagnosis of gestational diabetes mellitus results in improved pregnancy outcomes at a lower cost in a large cohort of pregnant women: The St. Carlos Gestational Diabetes Study. **Diabetes Care**, v.37, n. 9, p. 2442–2450, 2014.

FERESU, S. A.; WANG, Y.; DICKINSON, S. Relationship between maternal obesity and prenatal, metabolic syndrome, obstetrical and perinatal complications of pregnancy in Indiana, 2008–2010. **BMC Pregnancy Childbirth**, v. 15, 2015. DOI: 10.1186/s12884-015-0696-8.

FERRADA, C. et al. Relación entre diabetes gestacional y síndrome metabólico. **Rev. Med. Chile**, v. 135, n. 12, p. 1539-1545, 2007.

FERRARA, A. Increasing prevalence of gestational diabetes mellitus: a public health perspective. **Diabetes Care**, v.30, n.2, p. 141-146, 2007.

GUELINCKX, I. et al. Maternal obesity: pregnancy complications, gestational weight gain and nutrition. **Obes. Rev.**, v. 9, n. 2, p. 140–150, 2008.

HU, F. B. **Obesity epidemiology**. USA: Oxford University Press, 2008.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION – IDF. **Global guideline on pregnancy and diabetes**. Brussels: IDF, 2009. (Clinical Guidelines Task Force). Disponível em: <<http://www.idf.org/sites/default/files/IDF-Guideline-for-Type-2-Diabetes.pdf>>. Acesso em: 13 fev. 2016.

INNES, K. E. et al. Association of a woman's own birth weight with subsequent risk for gestational diabetes. **Jama**, v. 287, n. 19, p. 2534-2541, 2002.

INSTITUTE OF MEDICINE AND NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines**. Washington: National Academies Press, 2009.

IBGE. **Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE; 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009_encaa/pof_20082009_encaa.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2016.

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF DIABETES AND PREGNANCY STUDY et al. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy. **Diabetes Care**, v.33, n.3, p.676-682, 2010.

JORDÃO, I. S. C.; KAC, G. Determinantes da retenção de peso pós-parto segundo a cor da pele em mulheres do Rio de Janeiro, Brasil. **Rev. Panam. Salud Publ.**, v.18, n.6, p. 403–411, 2005.

KAC, G.; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G. Ganho de peso gestacional e macrosomia em uma coorte de mães e filhos. **J. Pediatr. (Rio J)**, v. 81, n. 1, p. 47-53, 2005.

LACERDA, E. M. A.; LEAL, M. C. Fatores associados com a retenção e o ganho de peso pós-parto: uma revisão sistemática. **Rev. Bras Epidemiol.**, v.7, n. 2, p.187–200, 2004.

LIAO, S. The impact of the International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups (IADPSG) fasting glucose diagnostic criterion on the prevalence and outcomes of gestational diabetes mellitus in Han Chinese women. **Diabet. Med**, v. 31, n. 3, p.341–351, 2014.

MATERNIDADE ESCOLA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. Histórico, 2015. Disponível em: <http://www.maternidade.ufrj.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=27:historia&catid=1:historia&Itemid=9>. Acesso em: 02 dez. 2015.

MATERNIDADE ESCOLA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. Obstetrícia, Protocolos Assistenciais 2015. Disponível em: <http://www.me.ufrj.br/portal/images/stories/pdfs/obstetricia/diabetes_mellitus.pdf>. Acesso em: 20 nov.2015.

METZGER, B. E., et al. Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes. **N. Engl. J. Med.**, v. 358, n. 19, p. 1991–2002, 2008.

MONTENEGRO, C. A. B.; BRAGA, A.; REZENDE FILHO, J. Diabetes melito. In: MONTENEGRO, C. A. B.; REZENDE FILHO, J. **Rezende obstetrícia**. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. p. 564-579.

NUCCI, L. B. et al. Nutritional status of pregnant women: prevalence and associated pregnancy outcomes. **Rev. Saude Publ.**, v. 35, n. 6, p. 502-507, 2001.

O'BRIEN, T. E.; RAY, J. G.; CHAN, W. S. Maternal body mass index and the risk of preeclampsia: a systematic overview. **Epidemiol.**, v. 14, n.3, p. 368-374, 2003.

OLIVEIRA, A. F. et al. Estudo da validação das informações de peso e estatura em gestantes atendidas em maternidades municipais no Rio de Janeiro, Brasil. **Cad. Saude Publica**, v. 20 n. Suppl. 1, p. 92–100, 2004.

OLIVEIRA, R. C. A transição nutricional no contexto da transição demográfica e epidemiológica. **Rev. Min. Saúde Pub.**, v. 3, n.5, p. 16-23, 2004.

PADILHA, P. C. et al. Anthropometric assessment of nutritional status in Brazilian pregnant women. **Rev. Panam. Salud Publ.**, v. 25, n. 2, p. 171–178, 2009.

POPKIN, B. M. Urbanization, lifestyle changes and the nutrition transition. **World Dev.**, v. 27, n. 11, p.1905-1916, 1999.

SARTORELLI, D. S.; FRANCO, L. J. Tendências do diabetes mellitus no Brasil: o papel da transição nutricional. **Cad. Saúde Pública**, v. 19, n. Suppl. 1, p.29-36, 2003.

SAUNDERS, C. Ajustes fisiológicos da gestação. In: ACCIOLY, E.; SAUNDERS, C.; LACERDA, E. M. A. **Nutrição em obstetrícia e pediatria**. 2. ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica: Guanabara Koogan, 2012. p. 89-101.

SAUNDERS, C.; PADILHA, P. C. Diabetes melito na gestação. In: ACCIOLY, E.; SAUNDERS, C.; LACERDA, E. M. A. **Nutrição em obstetrícia e pediatria**. 2. ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica: Guanabara Koogan, 2012. p.195-212.

SCHMIDT, M. I. et al. Brazilian gestational diabetes study group. Gestational diabetes mellitus diagnosed with a 2-h 75-g oral glucose tolerance test and adverse pregnancy outcomes. **Diabetes Care**, v. 24, n. 7, p. 1151-1155, 2001.

SEABRA, G. et al. Sobrepeso e obesidade pré-gestacionais: prevalência e desfechos associados à gestação. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.**, v. 33, n.11, p.348-353, 2011.

SEBIRE, N. J. et al. Maternal obesity and pregnancy outcome: a study of 287 213 pregnancies in London. **Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.**, v. 25, n. 8, p. 1175–1182, 2001.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES – SBD. Diabetes mellitus gestacional: diagnóstico, tratamento e acompanhamento pós-gestação. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES - SBD. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2013-2014**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. p.184-188.

VINTURACHE, A. et al. Pre-pregnancy Body Mass Index (BMI) and delivery outcomes in a Canadian population. **BMC Pregnancy Childbirth**, v.14, 2014. DOI: 10.1186/s12884-014-0422-y.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **Global status report on noncommunicable diseases 2014**. Geneva: WHO, 2014. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/148114/1/9789241564854_eng.pdf?ua=1>. Acesso em: 12 fev. 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **Media centre: obesity and overweight.** Geneva: WHO, 2016. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>>. Acesso em: 14 fev. 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **Obesity: preventing and managing the global epidemic.** Geneva: WHO, 2000. (Technical Report Series, n. 894). Disponível em: <file:///C:/Documents%20and%20Settings/biblioteca8/Meus%20documentos/Downloads/WHO_TRS_894.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **Physical status: the use and interpretation of report anthropometry: report of a WHO Expert Committee.** Geneva: WHO, 1995. (Technical Report Series, n. 854). Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/37003/1/WHO_TRS_854.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **Promoting optimal fetal development: report of a technical consultation.** Geneva: WHO, 2006. Disponível em: <http://www.who.int/nutrition/publications/fetal_dev_report_EN.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **Meeting on maternal nutrition and low birth weight.** Geneva: WHO, 2002. Disponível em: <http://www.who.int/nutrition/publications/advisory_group_lbwt.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2016.

ANEXOS

ANEXO 1



Ministério da Saúde
Comitê de Ética em Pesquisa
Fundação Oswaldo Cruz

Parecer Nº: 75/02

Rio de Janeiro, 04 de setembro de 2002

Título do Projeto: Carência de vitamina A no binômio mãe-filho e distribuição interplacentária de retinol.

Pesquisador Responsável: Cláudia Saunders de Paiva Coelho.

Instituição onde se realizará: Instituto de Nutrição da UFRJ, Maternidade Escola da UFRJ e Departamento de Epidemiologia da Escola Nacional de Saúde Pública.

Data de recebimento no CEP-ENSP: 06 de agosto de 2002.

Objetivos do projeto

Avaliar o estado nutricional de vitamina A de puérperas e recém-nascidos por meio de diferentes indicadores e determinar a distribuição intraplacentária de vitamina A, a fim de fornecer subsídios para programas de diagnóstico e combate a esta carência.

Sumário do projeto

Descrição geral: projeto de doutorado já qualificado consistindo de pesquisa com puérperas por entrevista direta e consulta aos prontuários, além de exames de sangue e da placenta, bem como o levantamento de medidas antropométricas (peso, comprimento, perímetro cefálico e idade gestacional) dos recém-nascidos. Os dados serão levantados na Maternidade Escola da UFRJ e os exames serão feitos no Instituto de Nutrição da UFRJ.

Descrição e caracterização da amostra: cerca de 197 puérperas selecionadas com equiprobabilidade (amostra aleatória simples) dentre as atendidas pela referida Maternidade Escola.

Crerios de inclusão e exclusão: terão probabilidade de seleção as puérperas atendidas na referida maternidade, sendo excluídas as que tiverem partos gemelares ou patologias clinicamente comprovadas no período gestacional, além das que usaram complementos vitamínicos durante a gestação e daquelas com menos de 20 anos.

Adequação da metodologia: até onde foi explorada, e considerando as restrições de tempo de um projeto de doutorado, não se verificou inadequação da metodologia aos objetivos.

Adequação das condições de realização: aparentemente adequadas.

ANEXO 1

Elementos da Folha de Rosto da CONEP

Assinatura do(s) responsável(is) da(s) Instituição(ões) onde se realizará a pesquisa:

constam assinaturas dos responsáveis pela Maternidade Escola da UFRJ e pelo Instituto de Nutrição da UFRJ.

Observações sobre o preenchimento dos demais campos: nada a acrescentar.

Comentários do relator, frente à Resolução nº 196/96 e complementares em particular sobre:

Estrutura do protocolo: protocolo com estrutura adequada.

Justificativa de uso do placebo: não se aplica.

Justificativa da suspensão terapêutica ("Wash-out"): não se aplica.

Análise dos riscos: não há riscos para os participantes, tendo em vista que a coleta de sangue será feita por profissional capacitado usando material descartável, o exame da placenta não oferece riscos e as medições antropométricas são rotineiras.

Retorno de benefícios para o sujeito e/ou para a comunidade:

o retorno direto para os sujeitos da pesquisa é o diagnóstico e tratamento da carência de vitamina A e os indirectos decorrem do conhecimento obtido (novos métodos diagnósticos da carência derivados de indicadores mais baratos e de obtenção menos invasiva).

Adequação do termo de consentimento: termo de consentimento adequado.

Forma de obtenção do consentimento: adequada.

Informação adequada quanto ao financiamento: o financiamento do projeto será feito pelas entidades envolvidas.

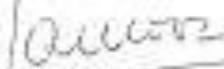
Outros centros, no caso de estudos multicêntricos: não se aplica.

Outros comentários: não há qualquer menção aos mecanismos a serem usados para proteção da identidade dos informantes, apesar de esta proteção ser compromisso assumido no Termo de Consentimento.

Deverá ser encaminhado à CONEP (áreas temáticas especiais) e, portanto, deverá aguardar a apreciação final desta para início da execução? Sim Não

Parecer do CEP: Aprovado.

Atenciosamente,


 DR. VERA MARIA SOBRAL
 Coordenadora de Comitê de
 Ética em Pesquisa
 UNIS-FRANCIS

ANEXO 1



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
MATERNIDADE-ESCOLA

Professor Pedro Rogério Furley dos Santos
Chefe de Ensino e Pesquisa da M.E./UFRJ

Parecer da comissão de Ética Médica da Maternidade-Escola da UFRJ sobre o Projeto de Tese de Doutorado de Cláudia Saunders de Paiva Coelho sobre "Níveis Séricos da Vitamina A Materna e dos Recém Nascidos e sua Associação com os Níveis Placentários".

Prezado Professor,

O Projeto de Pesquisa analisado mostra o papel da Vitamina A no organismo e os efeitos da sua carência em diversas situações patológicas.

O estudo da Vitamina A na gestante, no feto e recém nascido é de inegável interesse visto a importância deste fator.

O Projeto de Pesquisa nos parece estar de acordo com os preceitos da Ética Médica, necessitando, entretanto, ser encaminhado à apreciação da Comissão de Ética Médica em Pesquisa de Unidade da UFRJ.

Rio de Janeiro, 25 de abril de 2002

Comissão de Ética Médica da Maternidade-Escola da UFRJ

Prof. Alvio Palmiro

Alvio Palmiro
MÉDICO

CRMJ-530007-6

Rua das Laranjeiras, 180 - Laranjeiras

Prof. Nancy R. da Silva

Prof. Osvaldo Coura Filho

Dr. Osvaldo Coura Filho
Ginecologia Obstetrícia

CEP: 22240-001 Rio de Janeiro - RJ Fone (021) 285-7935 Fax (021) 285-7994

ANEXO 2



UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO DE JANEIRO
UFRJ

INSTITUTO DE PUERICULTURA E PEDIATRIA MARTAGÃO GESTEIRA

MEMORANDO DE APROVAÇÃO

O projeto "Avaliação do impacto da assistência nutricional pré-natal no resultado obstétrico", de responsabilidade da Dra. Claudia Saunders de Paiva Coelho, foi analisado pelo CEP/PPMG e aprovado em 14 de dezembro de 2004.

Rio de Janeiro, 14 de dezembro de 2004.

Ricardo Hugo da Silva e Oliveira
Coordenador do CEP/PPMG

ANEXO 3



MATERIDADE-ESCOLA
Comitê de Ética em Pesquisa



Rio de Janeiro, 08 de outubro de 2008.

MEMORANDO DE APROVAÇÃO

Informamos a V. Sª. Comitê de Ética em Pesquisa da Maternidade-Escola da Universidade Federal do Rio de Janeiro – CEP/ME-UFRJ, constituído nos Termos da Resolução CNS nº 196/96 e, devidamente registrado na Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, recebeu, analisou e emitiu parecer sobre a documentação referente ao Protocolo de Pesquisa, conforme abaixo, discriminado:

PROTOCOLO DE PESQUISA CEP/ME-UFRJ - N.º 20/2008
CAAE: 0013.0.361.000-08

Título do Projeto: *“ETAPA COMPLEMENTAR DO PROJETO DE PESQUISA AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA ASSISTÊNCIA NUTRICIONAL PRÉ-NATAL NO RESULTADO OBSTÉTRICO: Perfil de Saúde e Nutrição de Puérperas e Recém-nascidos da Maternidade Escola da UFRJ nos períodos de 2007-2008”*

Classificação no Fluxograma: Grupo III

Pesquisadora Responsável: Prof.ª Dr.ª Cláudia Saunders

Instituições onde o trabalho de campo se realizará: Maternidade-Escola da UFRJ

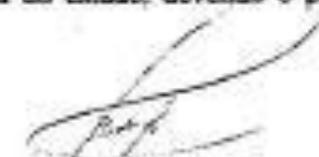
Data de recebimento no CEP/ME-UFRJ: 19/09/2008

Data de apreciação: 08/10/2008

Parecer do CEP/ME-UFRJ: APROVADO

Ressaltamos que o pesquisador(a) responsável por este Protocolo de Pesquisa deverá apresentar a este Comitê de Ética um relatório das atividades desenvolvidas no período de 12 meses a contar da data de sua aprovação (*item VII.13.d., da resolução CNS/MS Nº 196/96*).

Esclarecemos, que o CEP/ME-UFRJ deverá ser informado de quaisquer fatos relevantes (incluindo mudanças no método) que alterem o curso normal do estudo, devendo o pesquisador justificar caso, o mesmo venha a ser interrompido.


Dr. Eva Bastião da Costa Jéssier
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa
Maternidade-Escola da UFRJ
CEP/ME-UFRJ - 51180-110

ANEXO 4



Maternidade-Escola
Comitê de Ética em Pesquisa



Rio de Janeiro, 15 de outubro de 2010.

Informamos a V. S^a. que o Comitê de Ética em Pesquisa da Maternidade-Escola da Universidade Federal do Rio de Janeiro – CEP/ME-UFRJ, constituído nos Termos da Resolução CNS nº 196/96 e, devidamente registrado na Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, recebeu, analisou e emitiu parecer sobre a documentação referente ao Protocolo de Pesquisa, conforme abaixo, discriminado:

PROTOCOLO DE PESQUISA CEP/ME-UFRJ - Nº. 17/2010
CAAE: 0017.0.361.361-10

Título do Projeto: *"Contribuições Teórico-Práticas para a Assistência Pré-natal de Gestantes Diabéticas"*.

Classificação no Fluxograma: Grupo III

Pesquisador Responsável: Claudia Saunders

Instituições onde o trabalho de campo se realizará: Maternidade Escola da UFRJ

Data de recebimento no CEP/ME-UFRJ: 30/09/2010

Data da apreciação: 15/10/2010

Parecer do CEP/ME-UFRJ: APROVADO

Ressaltamos que o pesquisador responsável por este Protocolo de Pesquisa deverá apresentar a este Comitê de Ética um relatório das atividades desenvolvidas no período de 12 meses a contar da data de sua aprovação (item VII.13.d, da resolução CNS/MS Nº 196/96).

Esclarecemos, que o CEP/ME-UFRJ deverá ser informado de quaisquer fatos relevantes (incluindo mudanças no método) que alterem o curso normal do estudo, devendo o pesquisador justificar caso, o mesmo venha a ser interrompido.

Dr. Ivo Basílio da Costa Júnior
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa
Maternidade-Escola da UFRJ
CNS: 52.50561-1 SIAPE: 1186527