

Paula Lisiane de Assunção

**Fatores associados ao ganho de peso gestacional em
uma coorte no Nordeste brasileiro**

Dissertação apresentada à Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, em cumprimento dos requisitos necessários para obtenção do grau de Mestre em Saúde Coletiva, Área de Concentração Promoção à Saúde.

Orientador: Prof. Dra. Maria Aparecida Alves Cardoso

CAMPINA GRANDE – PB

2006

Paula Lisiane de Assunção

**Fatores associados ao ganho de peso gestacional em
uma coorte no Nordeste brasileiro**

Aprovada em: _____

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª. Maria Aparecida Alves Cardoso
(Universidade Estadual da Paraíba)

Prof^ª. Dr^ª. Maria Helena D'Aquino Benício
(Universidade de São Paulo)

Prof^ª. Dr^ª. Melania Maria Ramos de Amorim
(Instituto Materno Infantil de Pernambuco e Faculdade de Medicina/UFCG)

Prof^ª. Dr^ª. Tarciana Nobre de Menezes
(Universidade Estadual da Paraíba)

DEDICATÓRIA

À minha mãe, **Mercês**, primeiro exemplo de generosidade.

AGRADECIMENTOS

Às gestantes, assistidas pelo Programa de Saúde da Família do município de Campina Grande, que, com o censo de ajudar ao próximo e com a franqueza das pessoas simples, tornaram possível este trabalho.

À minha família que, unida, sempre buscou o crescimento intelectual dos filhos sem, no entanto, esquecer do alicerce moral e espiritual.

À professora Maria Aparecida Alves Cardoso por ter me guiado neste trabalho com carinho.

À amiga Adriana Melo, parceira constante em todas as etapas deste trabalho. Sua disposição para o trabalho e perseverança na busca do crescimento profissional foram exemplos e incentivos para mim.

Às professoras Melania Maria Ramos de Amorim e Maria Helena D'Aquino Benício pela disponibilidade em ajudar aos que, como eu, são principiantes na arte da pesquisa epidemiológica.

À pesquisadora Sheila Sherezaide pela indispensável ajuda na coordenação do trabalho de campo.

Aos alunos entrevistadores: Andréa, Camila, Cleriston, Daiane, Fabiana, Gustavo, Hildegard, Ivelise, Maiara, Maurilândia, Rafaela e Débora, pela dedicação e excelente trabalho desenvolvido.

À família Raposo pelo carinhoso apoio.

*O ofício do homem é construir um dia menos escuro,
ainda que trabalhe nas trevas.*

Luis Guedes Pinheiro

PREFÁCIO

PREFÁCIO

A presente dissertação cumpre as exigências do Programa de Mestrado em Saúde Coletiva da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) e é resultante do acompanhamento (2005- 2006), durante todo o período gestacional, de uma coorte de 118 gestantes, atendidas por equipes urbanas do Programa de Saúde da Família do município de Campina Grande-PB.

A dissertação está organizada nos seguintes tópicos: Introdução, Objetivos, Métodos, Resultados e Conclusão. Os resultados estão escritos em forma de dois artigos para serem apresentados às revistas da área. O primeiro artigo, intitulado ***Ganho ponderal e desfechos gestacionais em mulheres do Nordeste brasileiro***, consiste no estudo descritivo da coorte pesquisada. Já o segundo, resulta do estudo analítico da referida coorte e recebe o seguinte título: ***Fatores associados ao ganho de peso em coorte de gestantes do Programa de Saúde da Família***.

A caracterização da coorte, quanto às variáveis demográficas, sócio-econômicas e estilo de vida, é apresentada na seção dos apêndices (Apêndice 4).

RESUMO

O Brasil apresenta um perfil epidemiológico nutricional caracterizado pela coexistência de desnutrição, apesar de seu declínio, e de obesidade. O caráter de morbimortalidade de ambos os quadros de má nutrição constitui-se em um problema de saúde pública. Nesse particular uma das maiores preocupações é com o estado nutricional pré-gestacional e o ganho ponderal gestacional e suas implicações diretas na saúde materno-infantil. Em relação ao ganho de peso gestacional, os estudos vêm apontando uma tendência ao ganho de peso inadequado. Esta pesquisa propôs-se a avaliar os fatores associados ao ganho ponderal em gestantes atendidas pelo Programa de Saúde da Família do município de Campina Grande, Paraíba, estado da Região Nordeste, marcada por desigualdades sócio-econômicas. Buscou-se assim levantar subsídios para ações voltadas à saúde pré-natal, visando minimizar riscos de eventos mórbidos associados a quadros de desnutrição ou obesidade, sejam estes de ocorrência no processo gestacional ou desfechos indesejáveis no pós-parto. Trata-se de um estudo prospectivo de 118 gestantes e é parte integrante do projeto de pesquisa: “*Impacto da atividade física e da orientação alimentar durante a gestação sobre o ganho de peso gestacional e desfechos da gravidez*”, financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Edital 30/2004 (Alimentação e nutrição) e coordenado pelo Núcleo de Pesquisas em Nutrição e Saúde/NUPENS/USP. O projeto recebeu aprovação do Comitê de Ética da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. Os dados foram analisados através dos aplicativos estatísticos *Epi Info 3.3* e *Stata 7,0*.

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Tabela 3.1 – Distribuição das gestantes não incluídas na coorte.....	28
Tabela 3.2 – Distribuição das perdas de seguimento.....	28

ARTIGO 1

Tabela 1 – Distribuição das gestantes, segundo as variáveis reprodutivas. Campina Grande, PB, 2006	47
Tabela 2 – Média, desvio padrão e valores mínimos e máximos da altura e IMC e do ganho ponderal semanal, trimestral e total. Campina Grande, PB, 2006.....	48
Tabela 3 – Categorias de ganho de peso gestacional por trimestre, segundo o estado nutricional inicial. Campina Grande, PB, 2006	48
Tabela 4 – Média e desvio padrão do ganho de peso gestacional de acordo com o estado nutricional inicial. Campina Grande, PB, 2006.....	49
Tabela 5 – Distribuição das mulheres, segundo desfechos gestacionais. Campina Grande, PB, 2006	49

ARTIGO 2

Figura 1 – Distribuição das gestantes segundo o ganho de peso gestacional nos 2° e 3° trimestres gestacionais de acordo com os critérios do IOM. Campina Grande, PB, 2006.....	60
Tabela 1 – Associação entre variáveis preditoras e o ganho de peso excessivo no segundo e terceiro trimestres gestacionais. Campina Grande, PB, 2006.....	60
Tabela 2 – Associação entre variáveis preditoras e o ganho de peso insuficiente no segundo e terceiro trimestres gestacionais. Campina Grande, PB, 2006.....	60

APÊNDICE 4

Tabela 1 – Distribuição da coorte, segundo as variáveis sócio-econômicas, demográficas e estilo de vida. Campina Grande, PB, 2006.....	66
---	----

LISTA DE SIGLAS

ACOG	<i>American College of Obstetrician and Gynecologists</i>
ACS	Agentes Comunitários de Saúde
AIG	Adequado para Idade Gestacional
BMI	Body Mass Index
BPN	Baixo Peso ao Nascer
CG	Campina Grande
CNPq	<i>Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico</i>
CNS	Conselho Nacional de Saúde
DUM	Data da Última Menstruação
IC	Intervalo de Confiança
IG	Idade Gestacional
IOM	<i>Institute of Medicine</i>
IMC	Índice de Massa Corporal
ISEA	Instituto de Saúde Elpídeo de Almeida
LAMPOP	Laboratório de Avaliação Nutricional em Populações
NEPE	Núcleo de Estudos e Pesquisas Epidemiológicos
NUPENS	Núcleo de Pesquisas em Nutrição e Saúde
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	<i>Organização Pan-Americana da Saúde</i>
PB	Paraíba
PI	Piauí
PIBIC	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica
PSF	Programa de Saúde da Família R

CIU	Restrição de Crescimento Intra-uterino
RR	Risco Relativo
SP	São Paulo
UEPB	Universidade Estadual da Paraíba
USA	Estados Unidos da América
USG	Ultrassonografia
USP	Universidade de São Paulo
WHO	<i>World Health Organization</i>

SUMÁRIO

PREFÁCIO	08
RESUMO.....	09
1. Introdução	11
1.1 Estado nutricional materno em um processo de transição nutricional	12
1.2 A obesidade gestacional e a atenção à saúde nutricional materna no Brasil	13
1.3 Estado nutricional materno e riscos associados.....	15
1.4 Determinantes do peso gestacional.....	17
1.4.1 Fatores genéticos	18
1.4.2 Fatores nutricionais.....	19
1.4.3 Fatores obstétricos	19
1.4.4 Fatores demográficos e sócio-econômicos	20
1.4.5 Fatores comportamentais	21
2. Objetivos.....	23
2.1 Objetivo geral	24
2.2 Objetivos específicos	24
3. Métodos	25
3.1 Desenho do estudo	26
3.2 Local do estudo.....	26
3.3 Período de coleta.....	27
3.4 População do estudo	27
3.5 Definição da amostra	27
3.6 Critérios e procedimentos para seleção das participantes.....	29
3.6.1 Critérios de inclusão	29
3.6.2 Critérios de exclusão.....	29

3.7 Variáveis estudadas	30
3.7.1 Variável dependente (desfecho).....	30
3.7.2 Variáveis independentes	30
3.8 Definição de termos e variáveis.....	31
3.8.1 Termos adotados	31
3.8.2 Variáveis biológicas e obstétricas.....	32
3.9 Procedimentos, testes, técnicas e exames	33
3.10 Instrumentos e procedimentos para coleta de dados.....	34
3.11 Treinamento da pesquisadora e seleção e treinamento dos entrevistadores	34
3.12 Acompanhamento da coorte	35
3.13 Logística de campo e controle da amostra.....	35
3.14 Processamento e análise dos dados.....	36
3.15 Aspectos éticos	37
4. Resultados.....	39
ARTIGO 1 – Ganho ponderal e desfechos gestacionais em mulheres do Nordeste brasileiro.....	40
Resumo	42
Abstract.....	43
Introdução	44
Métodos	45
Resultados.....	47
Discussão	50
Referências	54
ARTIGO 2 – Fatores associados ao ganho de peso em coorte de gestantes do Programa de Saúde da Família.....	58
Resumo	60
Abstract.....	61
Introdução	62

Métodos	63
Resultados	65
Discussão	74
Referências	77
5. Conclusão	80
Referências	83
Apêndices	93
Apêndice 1	94
Apêndice 2	96
Apêndice 3	97
Apêndice 4	100
Anexo.....	102

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

1.1 Estado nutricional materno em um processo de transição nutricional

O processo de Transição Nutricional do Brasil, ainda em curso, revela um quadro sanitário intimamente relacionado com o desenvolvimento econômico do país. Coexistem, na atualidade, doenças do desenvolvimento e do atraso com divergentes níveis regionais e sociais (ESCODA, 2000). Nesse cenário, observam-se duas situações socialmente determinadas: a persistência da desnutrição, apesar do seu declínio, ao lado do avanço do excesso de peso (DOAK *et al.*, 2000; FLORENCIO *et al.*, 2001; BATISTA FILHO, 2003). Ambos as condições, desnutrição e obesidade, são quadros clínicos de má nutrição. O primeiro devido ao déficit e o segundo ao excesso de nutrientes e/ou calorias.

O perfil epidemiológico nutricional do país chama a atenção do setor da saúde pública pela determinação complexa de suas prevalências e pelo seu caráter de morbimortalidade sinergicamente determinado pelas síndromes de: excesso de consumo, pluricarências e doenças degenerativas e infecciosas (ESCODA, 2000).

Segundo Monteiro (2000), as taxas de obesidade ($IMC \geq 30 \text{kg/m}^2$), na população adulta brasileira, são altas, com prevalência de 13,3% no sexo feminino e 5,9% no masculino, seguindo a tendência mundial. Entre as mulheres, a prevalência da obesidade aumentou de 6,0% para 10,9%, de 1975 para 1989 e para 12,4% em 1997, enquanto que a desnutrição ($IMC < 18,5 \text{Kg/m}^2$) caiu de 13,4% para 7,5%, e para 6,5%, respectivamente (MONTEIRO *et al.*, 2001). Percentuais semelhantes, no período de 1975 a 1989, também foram encontrados por Coitinho *et al.* (1991).

Em nível mundial, a preocupação com o crescente aumento da prevalência da obesidade feminina também é premente, particularmente para as mulheres em idade reprodutiva, devido aos riscos para desfechos gestacionais e neonatais desfavoráveis, e seus respectivos efeitos imediatos e em longo prazo para a saúde da mãe e do seu filho.

A retenção e o ganho de peso no pós-parto é um dos exemplos dos efeitos adversos em longo prazo para a saúde da mulher. Estudos mostram que o aumento acentuado do ganho de peso gestacional pode estar contribuindo para a obesidade feminina (JONHSON e YANCEY, 1996; GUNDERSON e ABRAMS, 2000; KAC, 2001), essa hipótese respalda-se no aumento crescente da obesidade entre as mulheres em idade reprodutiva (SCHOLL *et al.*, 1995; JOHNSON & YANCEY 1996; GUDERSON & ABRAMS, 2000; RHODES *et al.*, 2003; ROBINSON *et al.*, 2005).

Em estudo comparativo, entre duas coortes de gestantes, realizado em áreas urbanas dos Estados Unidos (USA), Ehrenberg *et al.* (2002) avaliaram 31.542 gestantes entre janeiro de 1986 e dezembro de 1996 e 15.600 gestantes entre janeiro de 1997 e junho de 2001. Os autores encontraram uma prevalência de 28% de obesidade na segunda coorte, comparados aos 21% observados na primeira, ou seja, um aumento da prevalência nos últimos quinze anos. Achados semelhantes foram descobertos por LaCoursiere *et al.* (2005) ao estudarem a tendência do sobrepeso e da obesidade em gestantes de Utah (USA) entre 1991 e 2001. O sobrepeso e a obesidade aumentaram nesse período de 25,1% para 35,2%.

Em geral, a maioria dos países em desenvolvimento apresenta, substancialmente, maior proporção de mulheres em idade reprodutiva com sobrepeso do que com baixo peso. Em estudo com uma amostra de 148.578 mulheres de 20 a 49 anos selecionadas de 36 países, Mendez *et al.* (2005) verificaram que a relação sobrepeso/baixo peso foi $\geq 2,0$ em 80% da amostra.

1.2 A obesidade gestacional e a atenção à saúde nutricional materna no Brasil

A partir da década de 90, após publicação do guia de recomendações para ganho de peso gestacional, elaborado pelo Institute of Medicine (IOM, 1990), observou-se em nível mundial uma tendência crescente das gestantes ganharem peso acima ou abaixo do recomendado. No período de 1990 a 1996, Schieve *et al.* (1998), ao estudarem 120.531 gestantes americanas, verificaram que o ganho de peso insuficiente decresceu de 23,4% para 22,0%, em contrapartida o ganho de peso excessivo aumentou de 41,5% para 43,7%. O aumento do ganho ponderal entre gestantes americanas também foi observado por Rhodes *et*

al. (2003). Segundo os autores, a proporção de americanas que ganharam peso fora do recomendado aumentou de 24,1% em 1990 para 30,5% em 2000.

No Brasil o aumento da prevalência da obesidade materna, a exemplo da prevalência entre os adultos, também segue a tendência mundial, principalmente em similaridade com os países em desenvolvimento (MONTEIRO, 1998). Entre 1991 e 1995, Nucci *et al.* (2001) estudaram uma coorte de gestantes com idade de 20 anos e mais, assistidas por serviços públicos de saúde de seis capitais brasileiras. Os autores observaram alta prevalência de sobrepeso e obesidade pré-gestacionais (28%) em comparação à desnutrição (6%) e 67,9% das gestantes apresentaram ganho de peso inadequado, de acordo com as recomendações do IOM (1990).

Em relação às prevalências de ganho ponderal excessivo durante a gestação, Stulbach (2003) ao estudar 150 gestantes, clientes de serviço público de pré-natal do município de São Paulo, encontrou frequência de 39% de ganho excessivo entre gestantes normais e com sobrepeso no início da gestação. Utilizando metodologia semelhante, Aquino (2004) verificou uma frequência maior (41%) em uma coorte em Brasília.

Considerando-se o peso pré-gestacional e o ganho de peso materno como indicadores de saúde, e as necessidades de vigilância nutricional materna no Brasil, determinadas pelos estados nutricionais extremos, ações de cuidado pré-natal têm sido desenvolvidas e avaliadas na perspectiva de prevenção e controle de riscos. Nesse contexto, as atenções têm se voltado para a tendência do aumento do sobrepeso/obesidade pré-gestacionais e ganho de peso gestacional excessivo. No entanto, essa atenção não prescinde da premissa de que o cuidado deve ser orientado em função das particularidades do estado de gravidez, individualidade e coletividade (BRASIL, 2004).

O conhecimento do estado nutricional materno, antes e durante a gravidez, é fator fundamental para a saúde da mãe e do seu filho (OPAS, 1991). O monitoramento da obesidade durante o pré-natal pode reduzir em aproximadamente 10% os casos de partos cesáreos e de mortes fetais, e reduzir pela metade os casos de diabetes e hipertensão gestacionais (ATALAH e CASTRO, 2004). Por outro lado, o ganho de peso inferior a 90% do recomendado pelo IOM (1990) para o terceiro trimestre gestacional pode servir como indicador para identificar o risco para parto prematuro (SIEGA-RIZ *et al.*, 1994).

Desta forma, a avaliação e o monitoramento do estado nutricional materno devem fazer parte das ações básicas de rotina do pré-natal. Estas ações têm por objetivo: a) identificar gestantes sob risco nutricional (baixo peso, sobrepeso ou obesidade) no início da gestação, b) detectar as gestantes com ganho de peso insuficiente ou excessivo conforme a idade gestacional e c) orientar a conduta direcionada a cada caso, com o intuito de promover o estado nutricional materno, condições do parto e peso ao nascer do filho (WHO, 1995; BRASIL, 2000).

1.3 Estado nutricional materno e riscos associados

Como mencionado anteriormente, o estado nutricional inicial pré-gestacional e o ganho ponderal gestacional têm implicações diretas na saúde materno-infantil. Embora o maior risco para complicações gestacionais esteja relacionado às mulheres obesas (BAETEN *et al.*, 2001), a desnutrição também aumenta os riscos de desfechos desfavoráveis para a mãe e, principalmente, para o filho (EDWARDS, 1996; SEBIRE *et al.*, 2001; EHRENBURG, 2003).

Tanto a desnutrição materna, como o ganho de peso gestacional insuficiente, associam-se a riscos fetais como baixo peso ao nascer (BPN) (<2.500g), restrição de crescimento intra-uterino (RCIU) (peso ao nascer abaixo do percentil 10) e prematuridade (crianças nascidas com menos de 37 semanas de gestação) (KRAMER, 1987 MAVALANKAR *et al.*, 1994; COGSWELL, *et al.*, 1995; OLAUSSON *et al.*, 1997; SEBIRE *et al.*, 2001). Em uma revisão da literatura, a partir de artigos publicados de 1980 a 1996, Carmichael e Abrams (1997) verificaram em 11 artigos a existência de associação entre ganho de peso insuficiente e risco de prematuridade. Siega-Riz (1996), no entanto, não verificou diferenças no padrão de ganho de peso entre as gestantes que tiveram partos pré-termo e a termo.

O risco representado pelo BPN para a morbimortalidade infantil já é bastante documentado pela literatura científica (BARROS *et al.*, 1992; PARETH, 1995; MENEZES *et al.*, 1998; MACHADO e HILL, 2005). Kramer (1997), através de meta-análise, demonstrou que o BPN aumenta os riscos de ocorrência de paralisia cerebral e prematuridade e, por sua vez, esta aumenta o risco para hemorragia intracraniana, síndrome da membrana hialina, sepse,

apnéia e outras condições relacionadas à imaturidade fisiológica. Segundo Barros *et al.* (1992), bebês prematuros são 13 vezes mais propensos à mortalidade perinatal em comparação com os bebês de peso e idade gestacional apropriados.

A taxa de mortalidade neonatal para bebês nascidos a termo (38 semanas) é cinco vezes maior em crianças com RCIU em comparação às classificadas como Adequadas para Idade Gestacional (AIG) (SEEDS e PENG, 1998). Crianças com restrição de crescimento têm um risco maior para desenvolver doenças crônicas na vida adulta (LEON *et al.*, 1998).

A obesidade pré-gestacional e o ganho excessivo de peso gravídico também estão associados ao aumento da morbidade materna e fetal (GROOT, 1999; BRENNAND *et al.*, 2005). Os efeitos adversos do ganho ponderal excessivo durante a gestação incluem o aumento da incidência de diabetes, hipertensão materna, macrosomia, sofrimento fetal, trabalho de parto prolongado, parto cirúrgico, distócia, hemorragia pós-parto e trauma fetal (JOHNSON *et al.* 1992; PARRISH *et al.*, 1994; NUCCI *et al.*, 2001; EHRENBERG *et al.*, 2002 e 2004; USHA *et al.*, 2005). Estudos mostram ainda que, entre mulheres obesas submetidas a partos cesáreos, ocorre uma maior prevalência de complicações maternas no pós-parto, em particular, a hipertensão arterial (GALTIER-DEREURE *et al.*, 2000; LOVERRO *et al.*, 2001; RAICHEL e SHEINER, 2005).

O ganho ponderal excessivo durante a gestação conforme mencionado anteriormente, determina efeitos adversos para a mulher em longo prazo. É consenso na literatura que o mesmo predispõe à obesidade e ao sobrepeso no pós-parto (KAC, 2004; GUNDERSON e ABRAMS, 1999) e às suas complicações (KUCZMARSKU *et al.*, 1994; MANSON *et al.*, 1994; SCHOLL *et al.*, 1995). Segundo Muscati *et al.* (1996), o ganho ponderal até a vigésima semana de gestação é um importante preditor de peso no pós-parto entre mulheres brancas.

Por outro lado, a retenção de peso no pós-parto é um dos fatores determinantes de obesidade em mulheres. A esse respeito, Butte *et al.* (2003), ao analisarem a composição corporal através de quatro compartimentos teciduais de gestantes com baixo peso, peso adequado e sobrepeso, verificaram que o peso no pós-parto e a retenção de massa gorda foram positivamente correlacionados com o ganho de peso gestacional.

No Brasil, através de estudo prospectivo, Kac (2003) verificou que os maiores percentuais de acúmulo de peso encontravam-se entre as mulheres que haviam iniciado a gestação com 30% ou mais de gordura corporal. Coitinho *et al.* (2001), ao estudarem o peso 29 meses após o último parto de 2.338 mulheres, com idade variando de 15 a 49 anos, observaram que as mudanças de peso relacionadas com a reprodução são altamente dependentes do índice de massa corporal pré-gestacional (IMC), sendo as obesas no início da gestação mais propensas a ganho de peso após o parto.

Se por um lado, é consenso que a desnutrição materna e o ganho de peso gestacional insuficiente estão associados ao BPN, por outro lado, é reconhecido que a obesidade e o ganho de peso gestacional excessivo estão associados à macrossomia fetal (JOHNSON *et al.* 1992, EHRENBURG *et al.*, 2002; LEPERCQ *et al.*, 2002; USHA *et al.*, 2005) e que os riscos de complicações perinatais aumentam de forma diretamente proporcional ao peso materno pré-gravídico (EHRENBURG *et al.*, 2002). No entanto, contrários à maioria dos estudos, Muscati *et al.* (1994) observaram aumento de risco para BPN e para prematuridade entre gestantes com sobrepeso no início da gestação e elevado ganho de peso gestacional.

Para Whitaker (2004), a obesidade materna é também fator de risco para o desenvolvimento da obesidade na infância entre crianças de baixa renda. Relacionado à obesidade materna no primeiro trimestre, o autor encontrou risco relativo igual a 2,0 em crianças com dois anos de idade e igual a 2,3 em crianças com três e quatro anos de idade.

1.4 Determinantes do peso gestacional

O ganho de peso gestacional é resultante das modificações estruturais e funcionais que ocorrem na mulher para suprir as demandas nutricionais materno-fetal. O ganho ponderal fisiológico em uma gestação normal, portanto, corresponde ao crescimento fetal, líquido amniótico, placenta, útero, tecido mamário e volume sanguíneo aumentados, bem como ao acúmulo variável de líquido tecidual e tecido adiposo (SHILS *et al.*, 2002).

A deposição variável de tecido adiposo durante a gestação dá-se em função dos fatores genéticos, nutricionais, sócio-demográficos e comportamentais. São estes fatores, portanto,

que determinarão, em última instância, o ganho de peso gestacional e conseqüentes desfechos gestacionais e neonatais. O principal fator determinante do ganho de peso, no entanto, está relacionado com as características maternas e essa relação varia de acordo com o trimestre gestacional (ABRAMS *et al.*, 1995).

Os fatores pré-gestacionais, as condições de saúde gestacional e os fatores gestacionais modificáveis contribuem igualmente para o risco de ganho de peso insuficiente. Por outro lado, para o ganho de peso excessivo os fatores pré-gestacionais contribuem 74%, substancialmente mais do que as condições de saúde gestacional (15%) e os fatores gestacionais modificáveis (11%) (BRAWARSKY *et al.*, 2005).

1.4.1 Fatores genéticos

A altura e a etnia maternas são alguns dos fatores genéticos citados na literatura como determinantes do ganho de peso gestacional. Para Siega-Riz *et al.* (1997), a baixa estatura associada ao baixo peso ou ao peso normal pré-gestacionais aumenta o risco para ganho de peso insuficiente. Em estudo anterior, entretanto, Siega-Riz e Adair (1993) haviam observado que os percentuais de ganho de peso gestacional maiores encontravam-se entre as mulheres mais altas.

Com relação à cor, Abrams *et al.* (1995) afirmaram ser a cor negra o terceiro principal preditor (atrás do IMC e da paridade) de ganho de peso gestacional no segundo trimestre. Caulfield *et al.* (1996), ao identificarem os fatores de risco para ganho ponderal insuficiente e excessivo em gestantes americanas negras (n=2.617) e brancas (n=1.253) verificaram que as negras foram 1,5 vezes mais propensas ao ganho insuficiente e 0,89 vez ao ganho excessivo. Ao contrário de Caulfield *et al.* (1996), Nucci *et al.* (2001) mostram que as negras formam o grupo étnico com maior propensão ao sobrepeso no período gestacional. Apesar destas constatações, outros autores como Hickey *et al.* (1996) e Parker e Abrams (1992), não consideram ser justificáveis recomendações específicas para grupos étnicos.

1.4.2 Fatores nutricionais

Dentre as investigações sobre determinantes do ganho de peso gestacional, talvez sejam os fatores nutricionais os mais claramente relacionados. É consenso que o IMC pré-gestacional está fortemente relacionado com a tendência ao ganho de peso, constituindo para Abrams *et al.* (1995) o maior preditor para o segundo trimestre gestacional. Segundo os mesmos autores, gestantes com IMC baixo ou ideal ganham peso mais rapidamente no segundo trimestre, enquanto que as obesas ganham mais rapidamente no terceiro.

Alguns estudos mostram que gestantes pré-obesas e obesas tendem a ter perda de peso ou baixo ganho de peso gestacional, quando comparadas às gestantes com IMC normal (IOM, 1990; SIEGA-RIZ e ADAIR, 1993; EDWARDS, 1996; SCHIEVE *et al.*, 2000; WINKVIST *et al.*, 2002; NUCCI *et al.*, 2001) e sobrepeso no início da gestação (SIEGA-RIZ e ADAIR, 1993). Por outro lado, Fiala *et al.* (2006), em estudo retrospectivo (1996 a 2002), de uma coorte composta por 2.270 gestantes, em sua maioria negras e hispânicas, verificaram que quanto maior o IMC, maior o ganho ponderal. Essa relação direta também foi observada em outros estudos com mulheres de grupos étnicos diversificados (CAULFIELD *et al.*, 1996; OLAFSDOTTIR *et al.*, 2006).

1.4.3 Fatores obstétricos

A literatura indica a existência de uma relação entre ganho de peso gestacional e fatores obstétricos como a paridade (CAULFIELD *et al.*, 1996; HARRIS *et al.*, 1997) e o intervalo interpartal longo (SIEGA-RIZ e ADAIR, 1993). Os estudos sinalizam que a influência dos respectivos fatores sobre o ganho ponderal aumenta depois da primeira gestação. Para Hickey (2000) e Schauburger *et al.* (1992), as primíparas são propensas a ganharem menos peso em relação às múltíparas. No entanto, Gunderson e Abrams (2000) afirmam que a tendência ao aumento do peso é maior durante a primeira gestação, comparado com as gestações subseqüentes. Segundo Abrams *et al.* (1995), a paridade é um

dos principais preditores de ganho ponderal no segundo e terceiro trimestres, apresentando maior associação no segundo.

1.4.4 Fatores demográficos e sócio-econômicos

Abrams *et al.* (1995) verificaram que mulheres mais velhas ganham mais peso no 1º trimestre e menos nos 2º e 3º trimestres. Entre outros determinantes estudados pelo autor, a idade foi o maior preditor de ganho ponderal no 1º trimestre. Similarmente, Strauss e Dietz (1999) verificaram que o risco de baixo ganho de peso no 2º e 3º trimestres foi significativamente maior entre as mulheres mais velhas em comparação às adolescentes. Hickey (2000), ao estudar ganho ponderal entre gestantes americanas, também verificou que as mulheres com 30 anos ou mais ganham menos peso.

Independentemente do trimestre gestacional, Siega-Riz e Adair (1993), em estudo com gestantes filipinas, verificaram que aquelas com idade acima de 35 anos ganharam menos peso em comparação às mais jovens. Em oposição a esses resultados, Dawes e Grudzinskas (1991) verificaram que a média de ganho de peso insuficiente, entre gestantes com menos de 20 anos, foi menor do que a média encontrada entre as gestantes com idade acima de 25 anos.

Outros fatores intervenientes no ganho de peso gestacional são a escolaridade (CAULFIELD *et al.*, 1996) e o nível sócio-econômico. Winkvist *et al.* (2002) verificaram que a desnutrição entre gestantes estava associada a baixos índices de escolaridade e nível sócio-econômico. A referida pesquisa foi desenvolvida na Java Central (Indonésia) e compreendeu um estudo longitudinal com 846 gestantes (entre 1996 e 1998), no qual o peso materno foi monitorado mensalmente. Por outro lado, entre as americanas, o ganho de peso gestacional aumenta com o nível educacional (HICKEY, 2000). No Brasil as mulheres com maior nível educacional tendem ao sobrepeso gestacional (NUCCI *et al.*, 2001; STULBACH, 2003; AQUINO, 2004).

1.4.5 Fatores comportamentais

O efeito dos fatores comportamentais sobre o ganho de peso gestacional é considerado potencialmente modificável (IOM, 1998). Algumas pesquisas têm apresentado evidências relacionando tabagismo e atividade física com o baixo ganho de peso gestacional. Furuno *et al.* (2004), em estudo com gestantes fumantes e não fumantes, verificaram que, apesar de não se observar diferenças estatisticamente significante entre as médias de ganho de peso das gestantes estudadas, as fumantes apresentaram a maior proporção de ganho de peso insuficiente (35,7% vs. 31,1%). A mesma relação foi encontrada por Olson e Strawderman (2003) e Ogunyemi *et al.* (1998), os quais também verificaram que o ganho de peso insuficiente é proporcional ao número de cigarros fumados durante a gestação. Strauss e Dietz (1999), em estudo multicêntrico com 10.969 americanas, verificaram decréscimo de ganho de peso nos segundo e terceiro trimestres entre as fumantes.

Em estudo retrospectivo de 1.145 gestantes, Dawes e Grudzinskas (1991) verificaram que a média de ganho de peso da 20ª semana gestacional em diante foi menor entre as fumantes do que entre as não-fumantes. Por outro lado, Groff *et al.* (1997), em estudo prospectivo, observaram que mulheres que param de fumar durante a gravidez ganham significativamente mais peso comparadas com as fumantes e com as que nunca fumaram.

A atividade física constitui-se em um hábito saudável, sendo recomendada às gestantes a prática de intensidade moderada, diariamente ou três vezes por semana (ACOG, 2002). No entanto, os achados em relação à atividade física e seus efeitos sobre o ganho ponderal são inconclusivos, fato que, talvez, possa ser atribuído aos métodos utilizados para análise da composição corporal materna. Para Clapp e Little (1995), a prática da atividade física durante o terceiro trimestre de gestação reduz a velocidade de ganho de peso e a gordura localizada. Em estudo realizado por Horns *et al.* (1996), comparando primíparas sedentárias (n = 48) e praticantes de atividade física regular (n = 53) durante o último trimestre de gravidez, observou-se que a prática de atividade física não apresentou efeito significativo sobre o ganho de peso materno.

Em estudo mais recente, verificou-se que, entre gestantes praticantes de hidroterapia de intensidade moderada, comparadas com não praticantes, os índices de massa magra aumentaram de modo significativo entre o início e o final da gestação e, apesar do aumento

significativo de gordura absoluta, a proporção peso/gordura foi mantida (Prevedel *et al.*, 2003).

2 OBJETIVOS

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Avaliar os fatores associados ao ganho de peso gestacional em uma coorte, no município de Campina Grande–PB.

2.2 Objetivos específicos:

- Descrever as variáveis demográficas (idade, morar com companheiro), sócio-econômicas (escolaridade, renda familiar per capita) reprodutivas (número de gestações e partos, intervalo interpartal, tipo de parto), complicações obstétricas (hipertensão, diabetes) e hábitos de vida (etilismo, tabagismo, atividade física, uso de maconha).
- Avaliar o estado nutricional inicial da gestante, a evolução ponderal, o ganho de peso gestacional total e o ganho de peso líquido após o parto.
- Estudar a associação entre as variáveis demográficas, sócio-econômicas, reprodutivas, complicações obstétricas, hábitos de vida e o ganho de peso gestacional.

3 MÉTODOS

3 MÉTODOS

3.1 Desenho do estudo

Foi realizado um estudo longitudinal mediante o acompanhamento de uma coorte observacional no município de Campina Grande, integrante do projeto de pesquisa: “*Impacto da atividade física e da orientação alimentar durante a gestação sobre o ganho de peso gestacional e desfechos da gravidez*”, financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Edital 30/2004 (Alimentação e nutrição).

O referido projeto consiste em um estudo longitudinal, em desenvolvimento, nos municípios de Campina Grande (CG) e São Paulo (SP). A primeira fase do estudo (2005 a 2006) consistiu no acompanhamento de duas coortes observacionais, uma em cada município. Atualmente o estudo encontra-se na sua segunda, e última fase, na qual estão sendo acompanhadas duas coortes de intervenção, nos municípios mencionados. O estudo bi-cêntrico é coordenado pelo Núcleo de Pesquisas em Nutrição e Saúde (NUPENS/USP). Em CG, o segundo centro, o estudo é coordenado pelo Núcleo de Estudos e Pesquisas Epidemiológicas (NEPE/UEPB).

3.2 Local do estudo

O presente estudo foi desenvolvido no Instituto Elpídio de Almeida (ISEA), o qual se encontra situado em Campina Grande - Paraíba na Região Nordeste do Brasil. O ISEA é uma maternidade pública municipal que atende à comunidade carente do município e regiões próximas.

3.3 Período de coleta

A coleta de dados foi realizada no período de março de 2005 a março de 2006.

3.4 População do estudo

O estudo foi desenvolvido com gestantes das Unidades Urbanas do Programa de Saúde da Família (PSF) de Campina Grande - PB.

A amostra mínima para este estudo foi calculada com base no manual de determinação de amostras para estudos em saúde de Lwanga & Lemeshow (WHO, 1991). Originalmente foi calculada para o estudo de intervenção (ver desenho do estudo), de maneira que se considerou uma prevalência de ganho de peso excessivo entre 35% e 40% com base em estudos anteriores desenvolvidos em Brasília e São Paulo. Para o referido projeto, uma amostra de 90 gestantes, em cada grupo (intervenção e controle), poderia detectar uma redução de 50% na prevenção de ganho excessivo de peso com $p < 0,05$, poder do teste de 90%, (teste monocaudal).

Ao final do estudo, considerando as perdas, foi avaliado, pelo tamanho amostral estudado, qual o poder de teste para detectar associações ou a precisão de estimativas de prevalência dos desfechos desta pesquisa.

3.5 Definição da amostra

Durante o processo de seleção da amostra, de um total de 194 gestantes, foram excluídas 57 (tabela 1). Das 137 gestantes que foram incluídas, na amostra, houve 19 perdas de seguimento (tabela 2). Ao final, o presente estudo analisou 118 gestantes.

Tabela 3.1 - Distribuição das gestantes não incluídas na coorte.

<i>Fator de exclusão</i>	<i>Sujeitos (n)</i>	<i>Distribuição (%)</i>
Ausência de gravidez	22	38,6
Aborto	06	10,5
Gravidez ectópica	01	1,8
Idade < 18 anos	09	15,7
Idade gestacional na admissão > 16 semanas	15	26,3
Mola hidatiforme	01	1,8
Doença crônica	02	3,5
Recusa de participação	01	1,8
Total	57	100

Tabela 3.2 - Distribuição das perdas de seguimento.

<i>Motivo da perda de seguimento</i>	<i>Gestantes (n)</i>	<i>Distribuição (%)</i>
Aborto	04	21
Amniorexe prematura	02	10,5
Desistência da participação	11	57,9
Malformação fetal	01	5,3
Parto prematuro (IG<36 semanas)	01	5,3
Total	19	100

3.6 Critérios e procedimentos para seleção das participantes

3.6.1 Critérios de inclusão

A amostra foi constituída com base nos seguintes critérios de inclusão: gestantes com idade igual ou superior a 18 anos, gestação única, feto vivo e idade gestacional igual ou inferior a 16 semanas (calculada a partir da data da última menstruação (DUM) e confirmada por ultra-sonografia precoce) (apêndice 1).

3.6.2 Critérios de exclusão

Foram excluídas aquelas gestantes portadoras de doenças prévias crônicas como: diabetes mellitus, cardiopatias, nefropatias, neuropatias, entre outras; sangramento genital, deslocamento ou ruptura prematura da placenta, anomalias fetais (apêndice 1).

Foram utilizadas, para uma pré-seleção, as fichas B-GEST de acompanhamento do pré-natal das equipes urbanas de PSF, que contém os dados: idade da gestante e idade gestacional referentes às mulheres que estavam realizando o pré-natal naquelas unidades. A partir desta pré-seleção, foi marcado um encontro com as gestantes no ISEA, para confirmação da idade gestacional através de exame de ultra-sonografia e investigação dos critérios de exclusão.

3.7 Variáveis estudadas

3.7.1 Variável dependente (desfecho)

- Evolução do peso gestacional, aferido a cada quatro semanas, tendo-se como referência o estado nutricional inicial.

3.7.2 Variáveis independentes

Características demográficas

- Idade materna
- Morar com companheiro

Características sócio-econômicas e hábitos de vida

- Escolaridade
- Renda familiar per capita
- Consumo de álcool e tabagismo
- Atividade física

Características reprodutivas

- Número de gestações
- Paridade
- Idade gestacional
- Intervalo interpartal

Complicações obstétricas

- Pré-eclâmpsia
- Diabetes gestacional

3.8 Definição de termos e variáveis

3.8.1. Termos adotados

- Feto vivo (critério de inclusão) – definido como a sendo a ausculta fetal positiva, seja através do estetoscópio de Pinard ou do sonar Doppler e confirmado pela ultra-sonografia, quando a ausculta, inicialmente, for negativa.
- Doenças maternas associadas (critério de exclusão) – definidas como qualquer doença clínico-cirúrgica associada à gravidez, como: insuficiência cardíaca, doenças auto-imunes, insuficiência renal, cardiopatias, pneumopatias entre outras, diagnosticadas anteriormente à gestação, ou mesmo durante o acompanhamento das pacientes, no período do estudo.
- Anomalias fetais (critério de exclusão) – definidas como qualquer anomalia fetal suspeita ou confirmada através da ultra-sonografia, diagnosticadas anteriormente ao início da aplicação do protocolo deste projeto, ou mesmo durante o acompanhamento das pacientes, no período do estudo.
- Sangramento genital (critério de exclusão) – qualquer sangramento genital sem diagnóstico confirmado.
- Descolamento prematuro de placenta (critério de exclusão) – definido como sendo os casos confirmados através da ultra-sonografia da separação da placenta normalmente inserida no seu sítio de implantação, antes do nascimento do concepto e após a 20^a semana de gestação (SANTOS, 1998).
- Ruptura prematura da placenta (critério de exclusão) – definida como sendo os casos suspeitos ou confirmados de rotura das membranas ovulares que ocorra antes de iniciado o trabalho de parto (SANTOS, 1998).
- Diabetes gestacional: definido como uma glicemia de jejum $\geq 126\text{mg}\%$ ou alteração da curva glicêmica (dois ou mais valores alterados pelos critérios de Carpenter e Coustan (1982).
- Pré-eclâmpsia: definida como hipertensão (pressão sistólica igual ou superior a 140 mmHg e/ou diastólica igual ou superior a 90 mmHg) e proteinúria (a partir de 300mg nas 24h ou proteinúria de fita de 2+ ou mais em amostra isolada ou 1+ em duas amostras) National High Blood Pressure Education Report (2000).

3.8.2. Variáveis biológicas e obstétricas

- Idade materna – variável numérica contínua expressa em anos, conforme informação da paciente.
- Idade gestacional no início do estudo: em semanas completas, calculada a partir da data da última menstruação (DUM), através da regra de Nägele, desde que conhecida e confiável, e confirmada por exame ecográfico realizado até a 16^a semana. Quando a paciente não souber referir a DUM e/ou houver discordância com o exame ultrasonográfico, a datação da gestação será realizada com base na primeira ultra-sonografia. Variável numérica, contínua.
- Número de gestações – variável numérica discreta, correspondendo ao número de gestações, conforme informação da paciente.
- Paridade – variável numérica discreta, correspondendo ao número de partos (conceptos pesando 500g ou mais), conforme informação da paciente.
- Intervalo interpartal - variável numérica discreta, correspondendo ao intervalo entre a última gestação (mesmo que termine em aborto) e a atual, conforme informação da paciente.
- Tipo de parto – variável nominal, correspondendo a vaginal ou cirúrgico.

3.9 Procedimentos, testes, técnicas e exames

O estado nutricional das mulheres foi avaliado por meio do Índice de Massa Corporal (IMC), o qual foi calculado a partir das variáveis peso e estatura ($IMC = \text{peso} / \text{estatura}^2$). Para aferição do peso e altura foram utilizadas técnicas padronizadas de tomadas de variáveis antropométricas recomendadas por Jellife e Jellife (1989). A padronização e controle de qualidade das medidas antropométricas foi executada mediante técnica recomendada por Habitch (UNITED NATIONS, 1986) aplicada a gestantes de diferentes idades gestacionais.

O estado nutricional, no início da gestação, foi avaliado segundo categorias de IMC de Atalah *et al.* (1997) e o estado nutricional final (15 dias após o parto), avaliado de acordo com os critérios da WHO (1998). O ganho ponderal foi analisado segundo as recomendações para ganho de peso gestacional do IOM (1990).

A presença de gravidez e a idade gestacional precoce foram verificadas através de exame ultra-sonográfico.

A aferição das medidas antropométricas foram realizadas pela autora desta dissertação e as ultra-sonografias por uma médica especializada em medicina fetal.

3.10 Instrumentos e procedimentos para coletas de dados

- Foram utilizados na pesquisa: um equipamento USG Shimadzu (SSD2200), balança antropométrica digital (TANITA), com sensibilidade de 100 gramas; antropômetro portátil, com acuidade de 1 centímetro.
- Os dados referentes às variáveis sócio-econômicas, hábitos de vida, história reprodutiva e complicações obstétricas foram obtidos através da aplicação de questionários padronizados e pré-testados.

3.11 Treinamento da pesquisadora e seleção e treinamento dos entrevistadores

A pesquisadora foi treinada no Laboratório de Avaliação Nutricional em Populações (LANPOP) da Universidade de São Paulo para realizar técnicas antropométricas padronizadas (aferição de altura e peso). O LANPOP faz parte do Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública.

Onze graduandos de cursos da área de saúde da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), entre bolsistas do Programa PIBIC (CNPq/UEPB) e voluntários, foram selecionados e treinados pela pesquisadora para aplicação de questionários. O treinamento compreendeu: a) estudo do manual de aplicação do questionário, elaborado para este fim, b) simulação de entrevistas entre os membros do grupo e c) entrevistas com gestantes assistidas pelo ISEA.

Um mês antes do início da coleta, foi realizado um estudo piloto com o intuito de vivenciar a situação de campo e, a partir de então, proceder com os ajustes logísticos, bem como avaliar a equipe envolvida.

3.12 Acompanhamento da coorte

A partir da captação, as gestantes foram acompanhadas durante todo o período gestacional. A captação foi realizada até a 16^a semana de gestação, desde que a gestante preenchesse os demais requisitos de inclusão da pesquisa. Nesse primeiro encontro, foram aplicados questionários de identificação e exclusão, realizados a aferição das variáveis antropométricas e o exame ultra-sonográfico para confirmação da idade gestacional. A partir de então, a gestante passou a ser acompanhada a cada quatro semanas, através de encontros com a equipe de pesquisa no ISEA, seguindo o cumprimento da estratégia de coleta de dados. Quinze dias após o parto, foi realizada visita domiciliar para que a parturiente fosse pesada.

Informações relativas ao pré-natal, tais como hipertensão, diabetes gestacional e outras possíveis intercorrências foram obtidas dos cartões de acompanhamento do pré-natal nas unidades do PSF, ao longo da pesquisa de campo.

3.13 Logística de campo e controle da amostra

A preparação do trabalho de campo teve início com o treinamento e padronização da pesquisadora na USP no LANPOP; como citado acima. Logo em seguida, a pesquisadora treinou em Campina Grande os bolsistas de PIBIC e voluntários para realizarem a aplicação dos questionários.

Nesse ínterim, as equipes de PSF foram contatadas para serem informadas acerca da pesquisa, dos objetivos e da logística adotada, bem como seus responsáveis.

A coleta de dados foi realizada aos sábados, conforme agendamento de retorno das gestantes. Como mencionado anteriormente, uma vez por mês, a gestante dirigia-se ao ISEA para que a coleta fosse realizada. Dedicar um dia da semana para a coleta centralizada em um único local, foi a forma encontrada pela equipe para otimizar o trabalho e minimizar as perdas de seguimento.

No ISEA contou-se com oito salas e uma média de 15 pessoas, que se dividiam em tarefas de coleta e controle de acompanhamento das gestantes. Esse controle foi de essencial importância para evitar perdas de seguimento. Com a mesma finalidade, em todos os encontros com as gestantes, seus telefones e endereços eram confirmados e realizado o agendamento do próximo encontro. De três a dois dias antes, os entrevistadores entravam em contato com as gestantes por telefone para confirmar o agendamento.

Cada equipe de PSF recebia uma planilha com informações acerca do acompanhamento das gestantes durante a pesquisa: nome da gestante assistida pela equipe, endereço e agendamento. Os vales-transpostes eram entregues às gestantes pelas Agentes Comunitárias de Saúde (ACS), as quais também ajudavam a equipe da pesquisa a localizar gestantes faltosas.

As gestantes que faltavam ao agendamento do sábado eram localizadas durante a semana seguinte e visitadas em seus domicílios ainda na semana gestacional prevista, ou recebidas no próprio ISEA.

3.14 Processamento e análise dos dados

Após a coleta, os dados passaram por uma análise crítica de consistência realizada por duas mestrandas, sendo uma delas a pesquisadora. Quando necessário, eram repetidos os questionamentos que não ficavam bem esclarecidos. Foram reaplicados 5% dos questionários para garantir o controle de qualidade dos dados.

Uma vez realizada a crítica dos questionários, os dados foram codificados e duplamente digitados no aplicativo estatístico Epi Info 3.3.2. Em seguida foi verificada a consistência do banco e feitas as devidas correções. Após esse processo realizou-se a análise

descritiva dos resultados. Posteriormente, através de análise bivariada, foram feitos testes de hipóteses entre os fatores de risco e a variável dependente, para o segundo e terceiro trimestres gestacionais. Utilizou o nível de significância de 95%.

Na etapa final da análise estatística, trabalhou-se com modelos multivariados para o ajustamento das variáveis através do aplicativo estatístico Stata 7.0. Considerando-se o duplo desfecho da variável resposta, ou seja, o ganho de peso insuficiente ou excessivo, utilizou-se a regressão logística multinomial como método de ajuste. Foram trabalhados os resultados da análise bivariada, também por trimestre gestacional, utilizando-se o mesmo nível de significância (95%) e tendo-se como *baseline* o grupo de gestantes que apresentaram ganho de peso adequado. As variáveis independentes que apresentaram associação estatisticamente significativa, na análise bivariada ($p < 0,05$), foram inseridas inicialmente, uma a uma, e posteriormente foram testadas as demais variáveis, verificando-se a significância das mesmas, e o ajustamento do modelo, como critério para a sua permanência ou exclusão.

3.15 Aspectos éticos

Este estudo, do ponto de vista normativo, baseou-se nas Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos do Conselho Nacional de Saúde (Resolução CNS 196/96).

O risco deste projeto para as gestantes foi mínimo. Em relação aos procedimentos diagnósticos utilizados, mais precisamente no que diz respeito à realização da ultrasonografia a cada quatro semanas gestacionais, é comprovada pela literatura que os aparelhos de ultra-sonografia utilizados correntemente funcionam com índices mecânico e térmico máximos automaticamente mantidos em níveis inferiores a 1,0. Estes níveis de exposição ultra-sográfica durante o pré-natal, portanto, não trazem riscos a saúde da mãe e do feto (Murta *et al.*, 2002).

A segurança da ultra-sonografia, a justificativa e os objetivos do estudo, bem como os procedimentos utilizados para a coleta de dados, foram explicados oralmente às gestantes, posteriormente, foi oportunizada a leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido,

elaborado em linguagem compatível (apêndice 2). Caso a gestante aceitasse participar do estudo, a mesma era orientada a assinar o referido termo.

Conforme orientações de Francisconi e Goldim (2001), foi destacado, no termo, a garantia à liberdade da gestante de recusar participar, ou retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalidade alguma e sem prejuízo em seu cuidado. Foram igualmente garantidos a privacidade, a confidência e o anonimato das gestantes do estudo.

Com intuito de evitar conflitos de interesses entre a equipe de pesquisadores e as gestantes acompanhadas, foi estabelecido que nenhuma finalidade da pesquisa iria prevalecer sobre o interesse primário que era a garantia do cuidado à saúde materno-infantil. Da mesma forma, a fim de evitar conflitos de interesses de outra natureza, o método e orçamento da pesquisa foram criteriosamente detalhados no projeto de pesquisa e definidos previamente os interesses dos pesquisadores a respeito das publicações.

Quanto à divulgação dos resultados, a presente dissertação apresenta em seu corpo dois artigos que foram enviados para revistas científicas especializadas, ao tempo em que será encaminhado para a Secretaria Municipal de Saúde um relatório final e programadas participações em congressos.

O projeto recebeu aprovação do Comitê de Ética da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo através da análise e aprovação do Protocolo de Pesquisa nº 1303, o qual se refere à análise do Projeto de Pesquisa “*Impacto da atividade física e da orientação alimentar durante a gestação, sobre o ganho de peso gestacional e desfechos da gravidez*” (Anexo).

Para conhecimento, o projeto foi apresentado à Secretaria Municipal de Saúde de Campina Grande e à Universidade Estadual da Paraíba.

Todo o material referente à pesquisa será arquivado de forma confidencial pelos pesquisadores por um período de cinco anos, conforme a mencionada Resolução 196/96.

4 RESULTADOS

ARTIGO 1

***GANHO PONDERAL E DESFECHOS GESTACIONAIS EM MULHERES
DO NORDESTE BRASILEIRO***

GANHO PONDERAL E DESFECHOS GESTACIONAIS EM MULHERES DO NORDESTE BRASILEIRO

Weight gain and gestational outcomes in Brazilian Northeastern women

Paula Lisiane de ASSUNÇÃO¹, Adriana Suely de Oliveira MELO¹, Maria Aparecida Alves CARDOSO¹, Maria Helena D' Aquino BENÍCIO², Melania Maria Ramos AMORIM³, Sheila Sherezaide Rocha GONDIM¹.

1- Núcleo de Pesquisas e Estudos Epidemiológicos – NEPE/UEPB. Campus I.

2 - Núcleo de Pesquisa em Nutrição e Saúde – NUPENS/USP.

3 - Instituto Materno Infantil de Pernambuco e Faculdade de Medicina/UFCG.

End. Correspondência – Rua: Severino Pimentel, 901. Jardim Paulistano. CEP: 58.105.450.
Campina Grande/PB

e-mail: pllisiane@bol.com.br

Órgão financiador: CNPq - Edital CT-Saúde. Nº 30/2004

Resumo

Objetivo: Descrever o ganho ponderal e os desfechos gestacionais em gestantes do Programa de Saúde da Família no município de Campina Grande-PB. **Métodos:** O peso gestacional foi avaliado a cada quatro semanas a partir da 16ª semana. Foram incluídas mulheres com gestação única tendo 18 anos ou mais. Mulheres com doenças crônicas, ruptura prematura das membranas, anomalias ou perdas fetais foram excluídas. Variáveis estudadas: idade, escolaridade, trabalho, renda familiar per capita, número de gestações e de partos, intervalo interpartal, tipo de parto, hipertensão, diabetes e peso materno. O cálculo do índice de massa corporal seguiu os critérios de Atalah (1997), adotados pelo Ministério da Saúde e o ganho ponderal foi avaliado segundo recomendações do Institute of Medicine (1990). **Resultados:** O estudo foi concluído com 118 gestantes, entre as quais a média de idade foi de 23 anos. A hipertensão arterial gestacional foi observada em 8,5% da amostra, não houve casos de diabetes gestacional e 34% das gestantes tiveram partos cirúrgicos. As prevalências de ganho de peso excessivo foram altas, sendo de 44% no segundo e de 45% no terceiro trimestre, e o sobrepeso/obesidade 15 dias após o parto foi de 49,2%. O ganho ponderal total variou de 2,8 Kg a 20,8 Kg. **Conclusão:** A alta prevalência de ganho de peso gestacional excessivo na coorte estudada é preocupante e merece a atenção dos serviços locais de saúde devido às suas implicações para a saúde da mãe e do feto.

Palavras chaves: sobrepeso, obesidade, gravidez, ganho de peso gestacional.

Abstract

Objective: To describe the gestational weight and main outcomes of a cohort of pregnant women attending a family health program in Campina Grande, PB. **Methods:** Women whose weight were evaluated at every four gestational weeks as from the 16a. week. Pregnant women of 18 years old or older, having a maximum gestational age of 16 weeks and a single gestation were included. Women with chronic disease, premature rupture of membranes, anomalies or fetal losses were excluded. It were studied the following variables: age, schooling, work, family per capita income, number of gestations and births, delivery intervals, type of birth, hypertension diabetes and maternal weight. The initial body mass index was calculated according to the Atalah (1997) criteria adopted by the Ministry of Health, and the gestational weight gain evaluation was based on the Institute of Medicine criteria (1990). **Results:** The study was concluded with a hundred and eighteen pregnant women. Among them, the average age was 23 years. Gestational diabetes was not registered, hypertension prevalence was 8,5% and 34% pregnant women had cesarean section. The prevalences of excessive weight gain in the second (44%) and third (45%) trimester, as well as the overweight/obesity 15 days after childbirth (49,2%) were very high. The weight gain at the end of gestation ranging from 2,8 Kg a 20,8 Kg. **Conclusion:** The results deserve concerns from local health authorities since they may have important implications for the fetus and mother's health.

Keywords: overweight, obesity, gestational weight gain.

Introdução

O organismo da mulher sofre intensas modificações estruturais e funcionais durante a gestação, para garantir um ambiente propício à manutenção de uma nova vida que se encontra em formação. Dentre estas, está o ganho de peso fisiológico, o qual compreende: crescimento fetal, líquido amniótico, placenta, útero, tecido mamário, volume sanguíneo aumentados, acúmulo variável de tecido adiposo e líquido tecidual¹.

Conseqüente às modificações fisiológicas da gravidez, ocorre um aumento da demanda energética, para atender as necessidades requeridas pelo desenvolvimento do feto, para a formação de estruturas maternas durante a gestação e para a constituição de depósito energético materno, para o parto e lactação.

Desta forma, o estado nutricional inicial pré-gestacional e o ganho ponderal gestacional têm implicações diretas na saúde materno-infantil. A nutrição inadequada, durante o período fetal, altera permanentemente a expressão genética, a suscetibilidade individual às complicações perinatais e às enfermidades na vida adulta². O maior risco, para complicações gestacionais, está relacionado às mulheres obesas³, embora a desnutrição também aumente os riscos de desfechos desfavoráveis para a mãe e, principalmente, para o filho^{4,5,6}.

Ao longo da década de 1990, discutiu-se muito acerca do ganho de peso ideal para o período gestacional. As discussões giravam em torno dos limites de ganho ponderal necessário para atender às necessidades metabólicas materno-fetais, mas que não comprometam os desfechos gestacionais e neonatais^{7,8,9}. No entanto, apesar do debate, as recomendações do Institute of Medicine vêm sendo adotadas desde 1990⁷. As mesmas são utilizadas juntamente com o acompanhamento do Índice de Massa Corporal (IMC) por semana gestacional, conforme proposto por Atalah e colaboradores¹⁰. Reconhecendo o peso pré-gestacional como um dos principais determinantes do ganho de peso ponderal, o IOM recomenda que o ganho de peso ideal seja avaliado em função do estado nutricional inicial da

gestante, sendo este definido de acordo com as categorias de índice de massa corporal (IMC) pré-gestacional.

Em geral, os estudos sobre ganho de peso gestacional têm observado uma tendência ao declínio da prevalência de ganho de peso adequado com uma tendência ao aumento da prevalência do ganho de peso excessivo ^{11,12,13,14}.

O presente trabalho tem por objetivo descrever o ganho de peso gestacional e desfechos da gravidez em uma coorte de gestantes atendidas pelo Programa de Saúde da Família (PSF) em Campina Grande, Paraíba.

Métodos

Acompanhou-se uma coorte de gestantes de março de 2005 a março de 2006, sendo esta uma parte da Pesquisa “*Impacto da atividade física e da orientação alimentar durante a gestação sobre o ganho de peso gestacional e desfechos da gravidez*”. O projeto recebeu aprovação do Comitê de Ética da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo através do Protocolo de Pesquisa nº 1303.

Foram incluídas 137 gestantes, que iniciaram pré-natal no PSF do município de Campina Grande. Gestantes com idade igual ou superior a 18 anos e com idade gestacional menor que 16 semanas eram pré-selecionadas pela equipe do PSF e encaminhadas para a pesquisa. Mulheres com doenças maternas crônicas, ruptura prematura das membranas, anomalias ou perdas fetais foram excluídas. As gestantes eram convidadas a participar do estudo após confirmação da presença de gestação única, feto vivo e idade gestacional através de ultra-sonografia (aparelho Shimadzu – SSD/2200). Todas as participantes receberam informações sobre a pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A partir da 16^a semana gestacional, as gestantes foram acompanhadas no Instituto Elpídeo de Almeida (ISEA) a cada quatro semanas, até a 36^a semana gestacional. No primeiro encontro, foi aferida a altura das gestantes utilizando-se um antropômetro portátil, com acuidade de um centímetro. As gestantes foram pesadas em todos os encontros, com vestes leves e sem sapatos, em balança digital (Tanita). Informações demográficas, sócio-econômicas (idade, escolaridade, renda familiar per capita e ocupação), reprodutivas (número de gestações e partos, intervalo interpartal, tipo de parto) e sobre complicações obstétricas (hipertensão, diabetes) foram coletadas através de questionários padronizados e pré-testados.

A agenda de encontros foi repassada para cada gestante com antecedência de um mês e confirmada de três a dois dias, antes da data marcada. A cada encontro, a programação da gestante foi monitorada pela equipe de pesquisadores durante sua permanência no ISEA.

O indicador do estado nutricional das gestantes foi o IMC ($\text{peso(Kg)/altura(m)}^2$) e a avaliação inicial realizada utilizando-se os cortes por idade gestacional propostos por Atalah¹¹ e adotados pelo Ministério da Saúde. Para o estado nutricional final (15 dias após o parto), foram utilizados os critérios da World Health Organization¹⁵.

O ganho de peso gestacional semanal, no segundo e terceiro trimestres, foi calculado a partir dos resultados das subtrações entre os pesos da 28^a e 16^a semanas e entre a 36^a e 28^a semanas, respectivamente, divididos pelo número de semanas de cada trimestre em questão. O ganho ponderal semanal foi classificado em insuficiente, adequado ou excessivo, de acordo com os limites inferiores e superiores para o ganho ponderal definidos pelo IOM⁷. Portanto estes limites, de acordo com os estados nutricionais de desnutrição, eutrofia e sobrepeso/obesidade, foram respectivamente: 0,38g-0, 58g, 0,37g-0, 53g e 0,22g-0, 39g. Os dados foram duplamente digitados e analisados no programa Epi Info 3.3.2, de domínio público.

Resultados

A coorte estudada foi composta por 118 gestantes com idade variando de 18 a 43 anos e média de 23 anos. A escolaridade e a renda familiar per capita das gestantes estudadas foram muito baixas. A maioria das mulheres não trabalhava fora de casa (63,6%) e apenas 1/5 das mesmas apresentava renda familiar per capita igual ou superior a 75% do salário mínimo

A distribuição das gestantes de acordo com as variáveis reprodutivas (Tabela 1) mostrou que apenas 39,7% das mulheres encontravam-se dentro do intervalo interpartal maior ou igual a dois e menor ou igual a cinco anos, portanto, a maioria encontrava-se dentro da faixa de risco para desfechos neonatais adversos¹⁶ e risco nutricional materno¹⁷.

Tabela 1. Distribuição das gestantes, segundo variáveis reprodutivas. Campina Grande, PB, 2006.

Table 1. Pregnant women distribution according to reproductive variables. Campina Grande, PB, 2006.

<i>Variável/categorias</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Primigesta		
Sim	39	33,1
Não	79	66,9
Paridade		
Nulíparas	49	41,6
Primíparas	42	35,6
Múltiparas	27	22,8
Intervalo interpartal (anos)		
<2	21	27,0
≥2 ≤5	31	39,7
>5	26	33,3

Segundo as categorias de estado nutricional inicial, observou-se que 49% das gestantes apresentavam eutrofia, 28% sobrepeso/obesidade e 23% desnutrição. Os valores médios, mínimos e máximos do ganho de peso materno a cada quatro semanas gestacionais, assim como o ganho de peso nos trimestres e ao final da gestação, podem ser visualizados na tabela

2. Observam-se limites mínimos de ganho ponderal extremamente baixos, tanto nos trimestres, quanto ao final da gestação. O ganho ponderal médio foi menor no terceiro trimestre, comparado com o segundo.

Tabela 2. Média, desvio padrão e valores mínimos e máximos da altura e IMC e do ganho ponderal semanal, trimestral e total. Campina Grande, PB, 2006.

Table 2. Mean, standard deviation, minimum and maximum values of height, BMI and weekly, trimester and total weight gain. Campina Grande, PB, 2006.

<i>Variáveis</i>	<i>Média±DP</i>	<i>Amplitude de variação</i>
Altura (m)	1,6± 0,1	1,4 – 1,7
IMC inicial (kg/m ²)	23,8± 4,1	17,3 – 36,3
Ganho de peso gestacional mensal (kg/Sem)		
20 Semanas	1,9 ± 1,0	-0,8 – 4,2
24 Semanas	2,2 ± 1,1	0,0 – 4,8
28 Semanas	2,1 ± 1,2	-0,6 – 5,8
32 Semanas	1,7 ± 1,1	-1,6 – 5,2
36 Semanas	2,3 ± 1,4	-1,5 – 7,8
Ganho de peso gestacional trimestral		
2º trimestre	6,2 ± 2,4	1,0 – 14,6
3º trimestre	4,0 ± 2,0	-1,4 – 9,1
Ganho de peso gestacional total	10,3 ± 3,6	2,8 – 20,8

A análise do ganho de peso gestacional revela uma alta proporção de gestantes que ganhou peso excessivo no segundo e terceiro trimestres (Tabela 3). O ganho ponderal excessivo foi observado em todas as categorias de estado nutricional, concentrando as maiores prevalências, no entanto, entre as gestantes com peso normal, seguidas das gestantes com sobrepeso/obesidade.

Tabela 3. Categorias de ganho de peso gestacional por trimestre segundo o estado nutricional inicial. Campina Grande, PB, 2006.

Table 3. Gestational weight gain categories by trimester according to the initial nutritional status. Campina Grande, PB, 2006.

<i>Estado nutricional inicial</i>	<i>Categorias de ganho de peso n(%)</i>					
	<i>2º Trimestre(n=118)</i>			<i>3º Trimestre(n=115)</i>		
	<i>Adequado</i>	<i>Insuficiente</i>	<i>Excessivo</i>	<i>Adequado</i>	<i>Insuficiente</i>	<i>Excessivo</i>
Baixo peso	15(28,85)	4(28,57)	8(15,38)	9(24,32)	11(42,31)	7(13,46)
Eutrofia	27(51,92)	8(57,14)	23(44,23)	22(59,46)	12(46,15)	23(44,23)
Sobrepeso/obesidade	10(19,23)	2(14,29)	21(40,38)	6(16,22)	3(11,54)	22(42,31)
Total de gestantes	52(44,07)	14(11,86)	52(44,07)	37(32,17)	26(22,61)	52(45,22)

As maiores médias de ganho de peso, no segundo trimestre, foram observadas entre as gestantes desnutridas e eutróficas no início da gestação, por outro lado, observou-se, no terceiro trimestre, médias maiores entre as gestantes com sobrepeso e obesidade iniciais (Tabela 4).

Tabela 4. Média e desvio padrão do ganho de peso gestacional de acordo com o estado nutricional inicial. Campina Grande, PB, 2006.

Table 4. Mean and standard deviation of gestational weight gain according to the initial nutritional status. Campina Grande, PB, 2006.

Ganho de peso gestacional	Estado nutricional gestacional inicial			
	Desnutrição	Eutrofia	Sobrepeso	Obesidade
2º Trimestre	6,3 (±2,41)	6,4 (±2,25)	5,8 (±2,55)	5,9 (±2,64)
3º Trimestre	3,4 (±2,00)	3,9 (±1,60)	4,5 (±2,51)	5,3 (±2,60)
Total	9,7 (±3,35)	10,3 (±3,16)	10,3 (±4,76)	11,1 (±4,17)

Em relação aos desfechos gestacionais (Tabela 5), uma pequena parcela da amostra (8,5%) desenvolveu hipertensão arterial gestacional e não houve casos de diabetes gestacional. Apesar da maioria dos partos terem sido por via vaginal, chama a atenção o número significativo de partos cirúrgicos equivalendo a 1/3 da coorte. Analisando o estado

nutricional final, destaca-se o percentual de gestantes que se encontravam com sobrepeso/obesidade (49,2%).

Tabela 5. Distribuição das mulheres, segundo desfechos gestacionais. Campina Grande, PB, 2006.

Table 5. Women distribution according to the gestational outcomes. Campina Grande, PB, 2006.

<i>Variável/categorias</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Hipertensão		
Sim	10	8,5
Não	108	91,5
Diabetes*		
Sim	00	00
Não	115	100
Tipo de parto		
Vaginal	78	66,0
Cirúrgico	40	34,0
Estado nutricional final (15 dias pós-parto)		
Desnutrição	2	1,7
Eutrofia	58	49,2
Sobrepeso	42	35,6
Obesidade	16	13,6

* dados de 115 gestantes.

Discussão

Os resultados mostram que a coorte estudada apresenta características compatíveis com populações de gestantes atendidas por serviços públicos de saúde¹⁸. Prevaleram, na coorte, baixo poder aquisitivo, baixa escolaridade e baixo percentual de mulheres economicamente ativas.

Em estudo com dados secundários de órgãos oficiais dos Estados Unidos, Hickey¹⁹ constatou que, entre 19% e 38% das gestações, ocorrem em mulheres com sobrepeso. Nossos resultados indicam que 28% das mulheres iniciaram a gestação com obesidade ou sobrepeso. Esta mesma prevalência foi encontrada por Nucci *et al.*¹³ ao acompanharem 3.082 gestantes

de seis capitais brasileiras, que recebiam assistência pré-natal, prestada pelo Sistema Único de Saúde. Por outro lado, os autores encontraram 6% de desnutrição pré-gestacional, contrastando com a prevalência de 23% aqui observada. Salientamos que os pontos de corte adotados pelos autores para o IMC foram baseados nos critérios utilizados para população adulta não grávida da WHO¹⁵, nos quais o $IMC < 18,5$ corresponde ao baixo peso, justificando o índice menor de desnutrição por eles encontrado. Aquino²⁰ também encontrou uma prevalência de 23% de desnutrição ao utilizar os mesmos parâmetros aqui adotados em um estudo prospectivo realizado no Distrito Federal (Brasil), sendo que, a prevalência de sobrepeso/obesidade no início da gestação, foi de 17%.

A alta prevalência de ganho de peso gestacional inadequado verificada, vai ao encontro do que vem sendo reportado em vários estudos nacionais e internacionais^{11,19,13}. Por outro lado, o alto percentual de ganho excessivo (45%), foi superior aos percentuais verificados em trabalhos anteriores desenvolvidos no Brasil, os quais adotaram os mesmos pontos de corte para classificação do ganho de peso utilizados neste estudo. Stulbach²¹, ao acompanhar 141 gestantes assistidas por serviço público no município de São Paulo, verificou prevalências de 36,6% e 36,4% de ganho ponderal excessivo no segundo e no terceiro trimestre, respectivamente. Destacamos que, no estudo da autora, os dois trimestres analisados contabilizaram 27 semanas e, no presente estudo, analisamos 20 semanas. Prevalências ainda menores foram encontradas por Aquino²⁰ (34,8% e 30,7%, respectivamente). Comparando nossos resultados com os resultados de Aquino²⁰ e de Stulbach²¹ realizados em anos anteriores, é plausível dizer que o aumento verificado nas prevalências do ganho de peso gestacional excessivo vem seguindo uma tendência temporal. Esta hipótese, no entanto, precisa ser melhor investigada, pois, pode também estar refletindo diferenciais regionais.

A prevalência do ganho de peso excessivo, encontrada neste estudo reforça, para o caso da região Nordeste, a tendência geral da evolução crescente da obesidade, apesar das

discrepâncias sociais e econômicas em relação ao Sudeste^{22,23}. Por outro lado, a análise comparada das prevalências de desnutrição materna e ganho ponderal excessivo corroboram a persistência das desigualdades sociais da região e seus desdobramentos sobre a saúde coletiva. A desnutrição e a obesidade, entre as populações de baixa renda, a exemplo do Nordeste, refletem, respectivamente, consumo dietético deficitário e excessivo, determinados pela ingestão de alimentos de baixo custo que fornecem calorias vazias, em detrimento à frequência menor de consumo de leguminosas, frango e embutidos²⁴.

Os achados são extremamente preocupantes, uma vez que a desnutrição e o ganho de peso gestacional excessivo são comprovadamente fatores de risco para o crescimento e desenvolvimento fetal e suas conseqüências para a saúde da criança e do indivíduo na sua vida adulta^{6,25,26,27}.

Entre as mulheres estudadas, a prevalência de sobrepeso/obesidade aumentou de 26,2%, no início da gestação, para 49,2% quinze dias após o parto. Este fato já era esperado, pois considerando que 75 a 80% do ganho de peso gestacional são perdidos entre duas a seis semanas após o parto, é consenso que o ganho de peso adquirido durante a gestação leve a um aumento de peso no pós-parto^{28,29}.

Dentre os desfechos gestacionais, observamos um número consideravelmente reduzido de casos de hipertensão gestacional (8%) e ausência de diabetes. Estudos nacionais mostram prevalências semelhantes de distúrbios hipertensivos e maiores de diabetes gestacional. Caio *et al.*³⁰, ao estudar 4.892 gestantes, encontrou uma prevalência de 7,5% de hipertensão gestacional. Em estudo multicêntrico com 5.000 gestantes de cinco capitais, atendidas em serviços do Sistema Único de Saúde, observou-se uma prevalência de 7,6% de diabetes gestacional³¹.

A análise conjunta da prevalência de hipertensão e ausência de casos de diabetes com o número de consultas no pré-natal suscita a hipótese da existência de estratégias de

prevenção efetivas, desenvolvidas pelas equipes de PSF. Esta hipótese poderia ser comprovada pela informação sobre a média de oito consultas encontradas (dado não apresentado), no entanto, não se podem fazer inferências sobre a atenção pré-natal prestada, baseando-se apenas nesta informação. Uma avaliação mais aprofundada da adequação do pré-natal não deve prescindir de aspectos como a distribuição das consultas ao longo do período gestacional, assim como da realização de procedimentos específicos com impacto sobre as condições de saúde decorrentes do cuidado³². Por outro lado, o fato de não ter havido casos de diabetes gestacional, diante do alto percentual de ganho ponderal excessivo verificado, mostrou uma falha no rastreamento e diagnóstico deste evento por parte do acompanhamento pré-natal realizado pelas equipes do PSF; verificou-se que não foi realizada a curva glicêmica como rotina para as gestantes com ganho de peso excessivo.

O percentual de partos cirúrgicos registrado para a coorte (35%) foi mais do que o dobro dos 15% recomendados pela OMS. Prevalências semelhantes também foram observadas em outros estudos nacionais^{21,33}, mostrando que o Brasil ainda não conseguiu resolver este problema, sendo um país com uma das maiores taxas do mundo. É importante, no entanto, destacar que, enquanto desfecho deste estudo, as gestantes com ganho ponderal excessivo no terceiro trimestre tiveram um percentual de parto cirúrgico bastante elevado (44,74%), em comparação às proporções menores, verificadas nas demais categorias de ganho de peso. Vale lembrar que o parto cirúrgico é um procedimento que não está isento de riscos e que, comparado ao parto vaginal, acarreta um maior número de complicações pós-parto, com um maior risco para as obesas^{34,35}. Além dos efeitos deletérios já conhecidos para mãe e para o filho, estudos levantam hipóteses sobre o aumento da prevalência de prematuridade e baixo peso ao nascer, resultantes de práticas iatrogênicas associadas a partos cirúrgicos, eletivos ou não^{33,36}. A análise da possível associação entre ganho ponderal e desfechos gestacionais, a exemplo do tipo de parto, será discutido em artigo posterior.

A partir de pesquisas, nos bancos de dados Medline e LILACS/SciELO, verificamos que o presente trabalho constitui o primeiro estudo prospectivo na Paraíba, sobre ganho de peso gestacional, com as características metodológicas aqui utilizadas. Destacamos, portanto, sua importância como referência para a prática de profissionais de saúde do município.

Nesta pesquisa, a definição do estado nutricional inicial das gestantes até a 16ª semana, poderia ser considerada uma limitação. Entretanto, o procedimento foi adotado baseando-se na constatação de estudos que mostram que o ganho ponderal, no início da gestação, é mínimo, podendo, até mesmo, ocorrer uma perda de peso de 0,2 Kg em média³⁷. Apesar da existência de correlação entre peso referido e peso aferido em adultos^{38,39}, este procedimento, quando utilizado neste estudo, em dois momentos do período gestacional, não apresentou consistência em relação ao peso aferido no primeiro encontro com a gestante.

Ainda em relação às questões metodológicas do presente estudo, vale ressaltar que, considerando-se o seu desenho, a perda de seguimento foi muito pequena (13,86%). Acreditamos que o percentual reduzido de perdas deveu-se às estratégias utilizadas, para assegurar a adesão das gestantes à pesquisa.

Em suma, o ganho ponderal, entre as gestantes atendidas pelo PSF, no município de Campina Grande, foi superior ao observado entre gestantes da Região Sudeste e de cidades mais desenvolvidas do Brasil, assistidas também por serviços públicos. Os resultados, aqui apresentados, reforçam o entendimento da necessidade de uma assistência pré-natal que congregue um conjunto de práticas adequado à realidade social e econômica de cada comunidade. Não há como fugir do que já está posto: o estado nutricional materno é indicador de saúde e qualidade de vida para a mulher e para o crescimento do seu filho. A adequação da assistência pré-natal, portanto, perpassa por um maior investimento político e econômico a ser dispensado ao setor social e da saúde.

Referências

1. Shils ME, Olson JA, Shike M, Ross AC. Tratado de Nutrição Moderna na Saúde e na Doença. 9^a ed. Brasil: Ed. Manole; vol. 1. 2002.
2. Henriksen T, Lande B, Clausen T, Gronn M, Salvesen K. Intrauterine Nutrition. *Tidsskr-Nor-Laegeforen*; 1998; 118: 3162-5.
3. Baeten JM, Bukusi EA, Lambe M. Pregnancy complications and outcomes among overweight and obese nulliparous women. *Am. J. Public. Health*; 2001; 91:436-40.
4. Edwards LE, Hellerstedt WL, Alton IR, Story M, Himes JH. Pregnancy complications and birth outcomes in obese and normal-weight women: effects of gestational weight change. *Obstet Gynecol*. 1996; 87: 389-94.
5. Sebire NJ, Jolly, M, Harris J, Regan L, Robinson S. Is maternal underweight really a risk factor for adverse pregnancy outcome? A population-based study in London. *BJOG*; 2001; 108: 61-6.
6. Ehrenberg HM, Dierker L, Milluzzi C, Mercer BM. Prevalence of maternal obesity in an urban center. *Am J Obstet Gynecol*. 2002; 187: 1189-93.
7. Institute of Medicine, Subcommittee on Nutritional Status and Weight Gain During Pregnancy. *Nutrition during pregnancy*. Washington, National Academy Press; Washington DC 1990 American Academy of Pediatrics, American College of Obstetricians and Gynecologists. *Guidelines for perinatal care*. Evanston, Illinois: American Academy of Pediatrics; 1983.
8. Johnson John WC, Yancey Michael K. A critique of the new recommendations for weight gain in pregnancy. *Gen Obstet And Gynecol*. 1996; 174:254-258. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Nutrition during pregnancy*. Washington: American College of Obstetricians and Gynecologists, Technical Bulletin n^o 179. 1993.
9. Feig DS, Naylor CD. Eating for two: are guidelines for weight gain during pregnancy too liberal? *The Lancet*. 1998; 351: 1054-1055.
10. Atalah E, Castillo C, Castro R, Aldea A. Propuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional en embarazadas. *Rev Méd Chile*; 1997; 125: 1429-36.
11. Carmichael S, Abrams B, Selvin S. The pattern of maternal weight gain in women with good pregnancy outcomes. *Am. J. Public. Health*; 1997; 87: 1984-8.
12. Schieve LA, Cogswell ME, Scanlon KS. Trends in pregnancy weight gain within and outside ranges recommendd by the Institute of Medicine in a WIC population. *Matern Child Health J*. 1998; 2: 111-6.
13. Nucci LB, Duncan BB, Mengue SS, Branchtein L, Schimidt MI, Fleck ET. Assessment of weight gain during pregnancy in general prenatal care services in Brazil. *Cad. Saúde Pública*; 2001; 17: 1367-74.

14. Olson CM, Strawderman MS, Reed RG. Efficacy of an intervention to prevent excessive gestational weight gain. *J. Am. Assoc.* 2004; 191: 530-6.
15. World Health Organization. 1998. *Obesity - Preventing and Managing the Global Epidemic*. WHO Consultation on Obesity. Geneva: WHO.
16. Zhu B, Rolfs RT, Nangle BE, Horan JM. Effect of the Interval between Pregnancies on Perinatal Outcomes. *New Engl J of Med.* 1999; 340: 589-594.
17. Institute of Medicine. WIC. Nutrition Risk Criteria: A Scientific Assessment, National Academy Press Washington DC 1996.
18. Pinto LF, Malafaia MF, Borges JA, Baccaro A, Soranz DR. Perfil social das gestantes em unidades de saúde da família do município de Teresópolis. *Ciênc. Saúde Coletiva*; 2005; 10: 205-213.
19. Hickey, Carol. Sociocultural and behavioral influences on weight gain during Pregnancy. *Am J Clin Nutr.* 2000; 71: 1364S-70S.
20. Aquino, KKNC. Determinantes do ganho ponderal excessivo em gestantes atendidas nos serviços públicos de pré-natal do Distrito Federal [dissertação de mestrado]. Brasília: Universidade de Brasília; 2004.
21. Stulbach TE. Determinantes do ganho ponderal excessivo durante a gestação em um serviço público de pré-natal de baixo risco [dissertação de mestrado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2003.
22. Batista Filho, M Rissin A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. *Cad. Saúde Pública*, 2003; 19 (supl.1): 181-191.
23. Monteiro CA, Benício MHD'A, Ortiz LP. Tendência secular do peso ao nascer na cidade de São Paulo (1976-1998). *Rev Saúde Pública*; 2000; 34: 26-40.
24. Escoda MSQ. Para a crítica da transição nutricional. *Ciênc. Saúde Coletiva.* 2002; 2: 219-26.
25. Kramer MS. Determinants of low birth weight: methodological assessment and meta-analysis. *Bull WHO*, 1987; 65:666-737.
26. Barker DJP, Osmond C, Golding J, Kuh D, Wadsworth MEJ. Growth in utero, blood pressure in childhood and adult life, and mortality from cardiovascular disease. *BMJ.* 1989; 298:564-7.
27. Whitaker RC. Predicting preschooler obesity at birth: the role of maternal obesity in early pregnancy. *Pediatrics*; 2004; 114: 29-36.
28. Gunderson EP, Abrams B. Epidemiology of gestational weight gain and body weight changes after pregnancy. *Epidemiol Reviews*; 1999; 21: 261-75.

29. Kac G, Benício MHD'A, Velásquez-Meléndez G, Valente JG, Struchiner CJ. Gestational weight gain and prepregnancy weight influence postpartum weight retention in a cohort of Brazilian women. *J Nutr.* 2004; 134: 661-6.
30. Gaio DS, Schmidt MI, Duncan BB, Nucci LB, Matos MC, Branchtein L. Hypertensive disorders in pregnancy: frequency and associated factors in a cohort of Brazilian women. *Hypertens Pregnancy.* 2001; 20: 269-81.
31. Schmidt MI, Matos MC, Reichelt AJ, Forti AC, de Lima L, Duncan BB. Prevalence of gestational diabetes mellitus--do the new WHO criteria make a difference? Brazilian Gestational Diabetes Study Group. *Diabet Med.* 2000; 17: 376-80.
32. Carvalho ALA, Novaes HMD. Avaliação da implantação de programa de atenção pré-natal no Município de Curitiba, Paraná, Brasil: estudo em coorte de primigestas. *Cad. de Saúde Pública.* 2004; 20: 220-30.
33. Silva AA, Lamy-Filho F, Alves MT, Coimbra LC, Bettiol H, Barbieri MA. Risk factors for low birthweight in north-east Brazil: the role of caesarean section. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 2001; 15: 257-64.
34. Loverro G, Greco P, Vimercati A, Nicolardi V, Varcaccio-Garofalo G, Selvaggi L. Maternal complications associated with cesarean section. *J Perinat Med;* 2001; 29: 322-6.
35. Raichel L, Sheiner E. Maternal obesity as a risk factor for complications in pregnancy, labor and pregnancy outcomes. *Harefuah.* 2005; 144: 107-11.
36. Bettiol H, Rona RJ, Chinn S, Goldani M, Barbieri MA. Factors associated with preterm births in southeast Brazil: a comparison of two birth cohorts born 15 years apart. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 2000; 14: 30-8.
37. Dawes MG, Grudzinkas JG. Patterns of maternal weight gain in pregnancy. *Br. J. Obstet. Gynecol.* 1991; 98: 195-201.
38. Duncan BB, Schmidt MI, Tavares MRG, Polanczyc CA, Pellanda L, Zimmer PM. Validity of self-reported weight – A study of urban Brazilian adults. *Rev. Saúde Pública;* 1993; 27: 271-76.
39. Kuczmarski MF, Kuczmarski, RJ, Najjar M. Effects of age on validity of self-reported height, weight and mass index: findings from of Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *J. Am Diet. Assoc.* 2001; 101: 28-34.

ARTIGO2

FATORES ASSOCIADOS AO GANHO DE PESO EM COORTE DE GESTANTES DO PROGRAMA DE SAÚDE DA FAMÍLIA

FATORES ASSOCIADOS AO GANHO DE PESO EM COORTE DE GESTANTES DO PROGRAMA DE SAÚDE DA FAMÍLIA.

Weight gain determinants in a cohort of pregnant women attending a Family Health Programme.

Paula Lisiane de Assunção¹, Adriana Suely de Oliveira Melo¹, Maria Helena D' Aquino Benício², Melania Maria Ramos Amorim³, Sheila Sherezaide Rocha Gondim¹, Maria Aparecida Alves Cardoso¹.

1- Núcleo de Estudos e Pesquisas Epidemiológicas – NEPE/UEPB. Campus I.

2 - Núcleo de Pesquisas em Nutrição e Saúde – NUPENS/USP.

3 - Instituto Materno Infantil de Pernambuco e Faculdade de Medicina/UFCG.

End. Correspondência – Rua: Severino Pimentel, 901. Jardim Paulistano. CEP: 58.105.450.

Campina Grande/PB

e-mail: pllisiane@bol.com.br

Órgão financiador: CNPq - Edital CT-Saúde. Nº 30/2004

Resumo

Introdução: No Brasil, são escassos os trabalhos voltados ao estudo dos determinantes do ganho de peso gestacional. **Objetivo:** Estudar os fatores associados ao ganho de peso em uma coorte de gestantes atendidas pelo Programa de Saúde da Família no município de Campina Grande-PB. **Métodos:** Estudo longitudinal, com 118 gestantes, acompanhadas a cada quatro semanas da gestação. Utilizou-se análise de regressão multinomial, considerando o duplo desfecho: o ganho de peso excessivo e o ganho insuficiente. **Resultados:** O ganho de peso gestacional acima do recomendado foi observado em 52,0% das mulheres. No segundo trimestre, as gestantes que iniciaram a gestação com sobrepeso ou obesidade apresentaram risco para ganho de peso excessivo (RR=4,5; IC 95% 1,33–14,94) e aquelas com maior escolaridade estavam protegidas do excesso de peso gestacional (RR=0,38; IC95%0,16–0,92). No terceiro trimestre, gestantes que iniciaram a gravidez com sobrepeso/obesidade apresentaram um risco nove vezes maior de chegarem ao final da gestação com ganho de peso excessivo (IC 95% 1,87–42,61). O intervalo interpartal também apresentou risco para ganho de peso excessivo, sendo este 3,8 vezes maior para as que tiveram um intervalo igual a um ano, ou acima de quatro anos (IC 95%1,15–12,66). **Conclusão:** Assim, como em outros estudos brasileiros, o ganho de peso excessivo predomina entre os distúrbios gestacionais, embora o ganho de peso insuficiente tenha sido maior que aquele observado em outras regiões. Os fatores associados ao ganho ponderal na população estudada diferem em função do trimestre.

Palavras chaves: sobrepeso, ganho de peso gestacional, determinantes.

Abstract

Introduction: In Brazil studies in this area are scarce. **Objective:** To study the factors associated to the weight gain in a cohort of pregnant women attending the Family Health Program in Campina Grande, PB. **Methods:** A hundred and eighteen pregnant women were followed at every four gestational weeks. Considering the two outcomes, insufficient or excessive weight gain, it was used multinomial regression analysis. **Results:** Overall gestational excess weight gain was observed in the 52,0% women. At the second trimester, the risk to gain excessive weight for women that initiated the pregnancy in overweight or obesity was high (RR= 4,5; IC 95% 1,33 – 14,94) and those that had higher educational level were protected to the excessive weight gain (RR=0,38; IC 95%, 16 – 092). At the third trimester women that initiated the gestation in overweight or obesity presented a risk 9,0 times higher to have excessive weight gain at the end of gestation (IC 95% 1,87 – 42,61). A childbirth interval lower than a year or higher than 4 years represented a relative risk for excessive weight gain of 3,8 (IC 95% 1,15 – 12,66). **Conclusion:** Similarly to other Brazilian studies, the excessive weight gain is the main gestational disorders. The risk factors associated to the excess weight gain in the studied population varied according to the gestational semester.

Keywords: overweight, pregnancy weight gain, determinants

Introdução

O estado nutricional pré-gestacional assim como o ganho de peso durante a gestação estão intimamente relacionados aos índices de crescimento fetal¹, que são medidas indiretas da nutrição fetal. Desfechos neonatais adversos, relacionados ao ganho de peso gestacional inadequado, vem sendo demonstrados pela literatura^{2,3,4}. Dentre esses destacam-se, a macrossomia e o parto cirúrgico, relacionados ao ganho de peso excessivo, enquanto que o ganho insuficiente encontra-se associado ao baixo peso ao nascer, prematuridade e, no seu extremo, à morte fetal.

A partir do reconhecimento da relação entre ganho de peso materno, nutrição fetal e peso ao nascer, vários estudos foram realizados em busca do conhecimento de limites ideais para ganho de peso gestacional. Em 1990, o Institute of Medicine⁵ publicou um guia de recomendações para ganho de peso gestacional, baseado no Índice de Massa Corporal pré-gestacional; essas recomendações foram validadas por Parker e Abrams⁶. Apesar de críticas acerca da carência de evidência causal sobre baixo ganho de peso e desfechos adversos que embasaram o guia⁷, o mesmo vem sendo utilizado nas atuais práticas de saúde, para avaliação e acompanhamento do estado nutricional materno.

Os estudos, no Brasil e no mundo, sobre ganho de peso gestacional, realizados após a assimilação das recomendações do IOM, vêm apontando uma tendência ao ganho de peso inadequado^{8,9,10,11}. Frente a essa tendência, as pesquisas sobre o ganho de peso gestacional têm se voltado para o estudo dos seus determinantes^{12,13,14}. Destacam-se entre os fatores estudados a escolaridade, a idade materna, o intervalo interpartal, a paridade,^{15,16,17} e fatores comportamentais, tais como a atividade física e o tabagismo, entre outros^{18,19,20}.

No Brasil, são escassos os trabalhos sobre determinantes do ganho de peso gestacional. Comungando com a proposta da “agenda única” para todas as formas de problemas nutricionais²¹, este artigo tem como objetivo estudar fatores associados ao ganho

ponderal em gestantes, atendidas pelo Programa de Saúde da Família (PSF), no município de Campina Grande, Paraíba.

Métodos

Trata-se de um estudo prospectivo, no qual se analisou uma coorte com 118 gestantes componente do estudo maior “*Impacto da atividade física e da orientação alimentar durante a gestação sobre o ganho de peso gestacional e desfechos da gravidez*”, desenvolvido nos municípios de São Paulo/SP e Campina Grande/PB. Para o presente estudo utilizaram-se os dados coletados de março de 2005 a março de 2006 das gestantes que iniciaram pré-natal no PSF do município de Campina Grande/PB.

A amostra intencional foi calculada de forma a detectar coeficientes de correlação de "0,25 ou maior" com poder de teste de 80% e um alfa de 0,05. É capaz também de detectar prevalências de até 30% com precisão absoluta de oito pontos percentuais e intervalo de confiança igual a 95%.

Os fatores de inclusão foram: idade materna igual ou superior a 18 anos, idade gestacional até 16 semanas, gestação única e feto vivo. As gestantes eram convidadas a participar do estudo após confirmação da idade gestacional através de ultra-sonografia. Mulheres com doenças crônicas, ruptura prematura das membranas, anomalias ou perdas fetais foram excluídas. O projeto recebeu aprovação do Comitê de Ética da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo através da análise e aprovação do Protocolo de Pesquisa nº 1303. Todas as participantes receberam informações sobre a pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e a pesquisa seguiu as normatizações éticas do Conselho Nacional de Saúde (Resolução CNS 196/96).

O acompanhamento da coorte deu-se através de encontros, a cada quatro semanas gestacionais, no Instituto Elpídeo de Almeida (ISEA), maternidade municipal de Campina Grande, PB. A altura materna foi aferida no primeiro encontro, com um antropômetro móvel, com acuidade de um centímetro e o peso foi mensurado em todos os encontros por meio de balança digital (Tanita), estando as gestantes com batas de TNT (tecido não tecido) e descalças. Informações demográficas, sócio-econômicas (idade, escolaridade, renda familiar per capita, morar com companheiro), reprodutivas (número de gestações e partos, intervalo interpartal) e sobre complicações obstétricas (hipertensão, diabetes) foram coletadas através de questionários pré-testados.

O índice antropométrico, usado para a definição de estado nutricional inicial das gestantes foi o Índice de Massa Corporal (IMC) ($\text{peso}/\text{altura}^2$) com pontos de corte propostos por Atalah *et al.*²² de acordo com a idade gestacional da gestante no momento de sua captação para a coorte.

O ganho de peso gestacional, no 2º e no 3º trimestres, foram calculados pela diferença entre os pesos da 28ª e 16ª semanas e da 36ª e 28ª semanas, respectivamente e foi classificado em insuficiente, adequado ou excessivo, de acordo com os limites, para o ganho ponderal definidos pelo Institute of Medicine⁵.

Os dados foram codificados e duplamente digitados no *Epi Info* 3.3.2. Realizou-se análise bivariada entre os fatores de risco e a variável dependente ganho de peso gestacional, para os segundo e terceiro trimestres, considerando-se o duplo desfecho: ganho de peso insuficiente e ganho peso excessivo. Foram feitos testes *t de student* e *qui-quadrado*, utilizando-se o nível de significância de 5%, para a verificação de associação estatística. Para o ajustamento das variáveis independentes e de confusão, trabalhou-se com modelos de regressão logística multinomial, tendo-se como *baseline* o grupo de gestantes que apresentaram ganho de peso adequado. A construção dos modelos foi feita no *Stata* 7.0,

através do procedimento stepwise forward. Utilizou-se todas as variáveis que mostraram associação com a variável dependente em nível de significância de 20% ($p < 0,20$), permanecendo no modelo a variável se o $p \leq 0,05$, iniciando-se pelas variáveis que apresentaram maior nível de significância na análise bivariada, buscando-se o melhor ajuste.

Resultados

A idade entre as gestantes variou de 18 a 43 anos, com uma média de 23 anos. Mais da metade, 65,0% das participantes, não tinha atingido o segundo grau e 91,0% delas moravam com seus companheiros. A maioria das mulheres 64,0% não trabalhava fora de casa, 92,0% possuíam renda per capita abaixo de um salário mínimo e 73,0% não faziam parte de programa assistencial do governo (Bolsa Família).

A classificação das mulheres, segundo o estado nutricional no início da gravidez, indicou que 49,0% delas eram eutróficas, 23,0% desnutridas, 20,0% apresentavam sobrepeso e 8,0% eram obesas. A incidência do ganho de peso gestacional excessivo foi observada em 52,0% das gestantes, tanto no segundo quanto no terceiro trimestre (Figura 1).

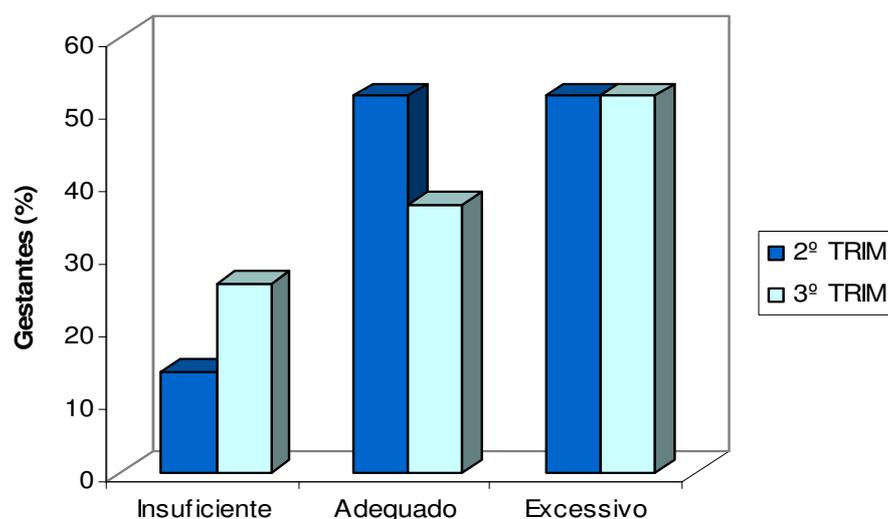


Figura 1 - Distribuição das gestantes segundo o ganho de peso gestacional nos 2º e 3º trimestres de acordo com os critérios do IOM. Campina Grande, PB, 2006.

As variáveis que apresentaram associação, na análise bivariada, com o ganho de peso excessivo no segundo trimestre foram o estado nutricional inicial ($p=0,02$) e a escolaridade ($p=0,04$) (Tabela 1).

No terceiro trimestre gestacional continuaram a mostrar associação com o ganho de peso excessivo o estado nutricional ($p<0.05$) e a escolaridade ($p=0,02$). Adicionalmente, observou-se a associação do número de gestações ($p=0,02$), número de consultas no pré-natal ($p=0,02$) e da idade gestacional na primeira consulta do pré-natal ($p=0,04$) com o ganho de peso excessivo. Portanto, as mulheres desnutridas, as com menor escolaridade, as nulíparas, as primigestas, as que haviam realizado de quatro a cinco consultas no pré-natal e as que tinham idade gestacional igual ou menor a 12 semanas gestacionais na primeira consulta pré-natal estavam mais protegidas do ganho de peso excessivo no terceiro trimestre.

Tabela 1 - Associação entre variáveis preditoras e o ganho de peso **excessivo** no segundo e terceiro trimestres gestacionais. Campina Grande, PB, 2006.

<i>Variáveis/categories</i>	<i>2º Trim</i>				<i>3º Trim</i>			
	<i>Total</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>p*</i>	<i>Total</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>p*</i>
Idade				0,47				0,52
18-20	28	13	46,0		28	13	46,0	
>20	90	39	43,0		87	39	45,0	
Escolaridade (anos)				0,04				0,02
até a 8ª série	77	29	38,0		74	28	38,0	
2º grau ou superior	41	23	56,0		41	24	58,0	
Trabalhar for a de casa				0,43				0,34
Sim	43	18	42,0		41	17	41,0	
Não	75	34	45,0		74	35	47,0	
Morar com companheiro				0,44				0,52
Sim	106	46	43,0		103	47	46,0	
Não	12	6	50,0		12	5	42,0	
Renda Per Capita				0,24				0,09
≤ Salário mínimo	107	46	43,0		104	45	43,0	
> Salário mínimo	10	6	60,0		10	7	70,0	
Programa				0,36				0,30
Sim	28	11	39,0		28	11	39,0	
Não	90	41	46,0		87	41	47,0	
Nº pessoas domicílio				0,06				0,26
Até 3	76	38	50,0		75	36	48,0	
>3	42	14	33,0		40	16	40,0	
Nº consultas				0,25				0,02
4-5	15	5	33,0		15	3	20,0	
>5	101	47	46,0		98	49	50,0	
Nº gestações				0,30				0,02
1	39	19	49,0		39	23	59,0	
>1	79	33	42,0		76	29	38,0	
Nº de partos				0,20				0,12
0	10	6	60,0		10	6	60,0	
≥1	68	27	40,0		65	23	35,0	
Intervalo interpartal				0,37				0,55
2-4	34	13	38,0		32	12	37,0	
1 ou >5	45	20	44,0		44	17	39,0	
Idade gestacional 1ª consulta pré-natal				0,09				0,04
≤ 12	31	10	32,0		30	9	30,0	
> 12	87	42	48,0		85	43	51,0	
Etilismo				0,46				0,56
Sim	6	2	33,0		6	3	50,0	
Não	112	50	45,0		109	49	45,0	
Tabagismo				0,47				0,50
Sim	10	5	50,0		10	4	40,0	
Não	108	47	43,0		105	48	46,0	
Estado nutricional inicial				0,02				<0,05 **
Desnutrição	27	8	29,6		27	7	26,0	
Eutrofia	58	23	39,7		57	23	40,0	
Sobrepeso/obesidade	33	21	63,6		31	22	71,0	

* χ^2 de Pearson; ** χ^2 de tendência.

Em relação ao ganho de peso insuficiente (Tabelas 3) não se observou nenhuma associação entre as variáveis do estudo para o desfecho no 2º trimestre. No terceiro trimestre gestacional foram significantes as variáveis reprodutivas e o estado nutricional inicial. As primigestas ($p=0,05$), as gestantes com menor número de consultas pré-natal ($p=0,02$), as com menor intervalo interpartal ($p=0,01$) e as com menor idade gestacional na primeira consulta do pré-natal ($p=0,03$) apresentaram maior propensão ao ganho de peso insuficiente, bem como as desnutridas ($p=0,02$).

Tabela 2 - Associação entre variáveis preditoras e o ganho de peso **insuficiente** no segundo e terceiro trimestres gestacionais. Campina Grande, PB, 2006.

<i>Variáveis/categories</i>	<i>2º Trim</i>				<i>3º Trim</i>			
	<i>Total</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>p*</i>	<i>Total</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>p*</i>
Idade				0,43				0,17
18-20	28	4	14,0		28	4	14,0	
>20	90	10	11,0		87	22	25,0	
Escolaridade (anos)				0,21				0,20
até a 8ª série	77	11	14,0		74	19	26,0	
2º grau ou superior	41	3	7,0		41	7	17,0	
Trabalhar fora de casa				0,36				0,36
Sim	43	4	9,0		41	8	19,0	
Não	75	10	13,0		74	18	24,0	
Morar com companheiro				0,20				0,27
Sim	106	14	13,0		103	22	21,0	
Não	12	0	0,0		12	4	33,0	
Renda Per Capita				0,70				0,60
≤ Salário mínimo	107	12	11,2		104	24	23,0	
> Salário mínimo	10	1	10,0		10	2	20,0	
Programa				0,21				0,54
Sim	28	5	18,0		28	6	21,0	
Não	90	9	10,0		87	20	23,0	
Nº pessoas domicílio				0,18				0,23
Até 3	76	7	9,0		75	19	25,0	
>3	42	7	17,0		40	7	17,0	
Nº consultas				0,43				0,02
4-5	15	1	7,0		15	7	47,0	
>5	101	13	13,0		98	18	18,0	
Nº gestações				0,52				0,056
1	39	5	13,0		39	5	13,0	
>1	79	9	11,0		76	21	28,0	
Nº de partos				0,27				0,47
0	10	0	0,0		10	2	20,0	
≥1	68	9	13,0		65	18	28,0	
Intervalo interpartal				0,32				0,01
2-4	34	5	15,0		32	4	12,0	
1 ou >5	45	4	9,0		44	17	39,0	
Idade gestacional 1ª consulta pré-natal				0,53				0,03
≤ 12	31	4	13,0		30	11	37,0	
> 12	87	10	11,0		85	15	18,0	
Etilismo				0,14				0,60
Sim	6	2	33,0		6	1	17,0	
Não	112	12	11,0		109	25	23,0	
Tabagismo				0,52				0,31
Sim	10	3	30,0		10	2	20,0	
Não	108	11	10,2		105	24	23,0	
Estado nutricional inicial				0,50 **				0,02**
Desnutrição	27	4	15,0		27	11	41,0	
Eutrofia	58	8	14,0		57	12	21,0	
Sobrepeso/obesidade	33	2	6,0		31	3	10,0	

χ^2 de Pearson; ** χ^2 de tendência.

O modelo resultante da análise de regressão multinomial, para o 2º trimestre, incluiu as variáveis tabagismo, estado nutricional gestacional inicial e escolaridade (Tabela 5). O hábito de fumar representou um risco oito vezes maior para o ganho ponderal insuficiente. Estar com sobrepeso ou obesidade, no início da gestação, representou um risco 4,5 vezes maior de ter um ganho ponderal excessivo. Por outro lado, um grau de escolaridade maior confere uma proteção ao ganho excessivo ($R=0,38$; IC95% 0,16 – 0,92).

Tabela 3 - Riscos relativos e respectivos intervalos de confiança ajustados para o ganho de peso gestacional excessivo e insuficiente no segundo trimestre gestacional. Campina Grande, PB, 2006.

Ganho ponderal insuficiente	Variáveis	RRs		
		ajustados	IC 95%	p
	Tabagismo			
	Sim	7,87	1,04 – 59,50	0,04
	Não	1,00	1,15 – 83,40	
	Estado nutricional inicial			
	Eutrofia	1,82	0,63 – 5,31	0,01
	Sobrepeso/obesidade	4,46	1,33 – 14,94	
	Desnutrição	1,00		
Ganho ponderal excessivo	Escolaridade			
	2º grau ou superior	0,38	1,16 – 0,92	0,03
	Até a 8ª série	1,00		

Para a análise ajustada das variáveis do estudo no terceiro trimestre gestacional, fizeram parte do modelo as variáveis: estado nutricional gestacional inicial, intervalo interpartal e renda per capita (Tabela 6). O intervalo interpartal até um ou maior que cinco anos mostrou ser um risco para os dois desfechos, consistindo em risco quatro vezes maior tanto para o ganho de peso insuficiente como excessivo, quando comparado ao intervalo de dois a quatro anos. Ainda em relação ganho de peso excessivo, as mulheres que iniciaram a gestação com obesidade apresentaram um risco nove vezes maior para o ganho excessivo no

terceiro trimestre gestacional, quando comparadas com as gestantes com desnutrição no início da gestação.

Tabela 4 - Riscos relativos e respectivos intervalos de confiança ajustados para o ganho de peso gestacional excessivo e insuficiente no terceiro trimestre gestacional. Campina Grande, PB, 2006.

	<i>Variáveis</i>	<i>RRs</i>		
		<i>ajustados</i>	<i>IC 95%</i>	<i>p</i>
Ganho ponderal insuficiente*	Intervalo interpartal			
	1 ou > 5	4,27	1,00 – 18,10	0,05
	2 – 4	1,00		
Ganho ponderal excessivo*	Estado nutricional inicial			
	Eutrofia	1,45	0,43 – 4,90	0,02
	Sobrepeso/obesidade	8,92	1,87 – 42,61	
	Desnutrição	1,00		
	Intervalo interpartal (anos)			0,03
	Até 1 ou > 5	3,82	0,15 – 12,66	
	2 – 4	1,00		

* Ajustado por renda

Discussão

Os resultados do estudo chamam a atenção para duas características da coorte. A primeira é a alta incidência de gestantes com ganho de peso excessivo sendo maior do que as observadas em outros estudos nacionais^{10,11,23}. Em segundo lugar, foi a expressiva prevalência de mulheres desnutridas no início da gestação (23%), sendo estas semelhantes às prevalências encontradas em outros estudos do país^{11,23,24,25}.

As pesquisas sobre os determinantes do ganho de peso gestacional, em brasileiras, ainda são escassas, o que dificulta a comparação dos nossos resultados. Os principais estudos realizados até o momento enfocaram os determinantes do ganho de peso excessivo e apresentam delineamentos e métodos semelhantes ao nosso.

No estudo de Aquino²³, os riscos de ganhar peso excessivo no 2º e 3º trimestres foram, respectivamente, 3,3 e 5,5 vezes maiores entre as mulheres com sobrepeso/obesidade no início da gestação. No presente estudo, observamos riscos maiores tanto no segundo quanto no terceiro trimestre, RR=4,5 e RR=9,0, respectivamente. Andreto *et al*²⁵ verificaram esta associação apenas no segundo trimestre (RR=3,8) enquanto que Stulbach¹¹ registra esta associação no 3º trimestre (RR=4,0).

O efeito do sobrepeso/obesidade sobre o ganho ponderal excessivo, na gestação, ainda é discutível na literatura. Alguns estudos apontam uma associação direta^{15,26,27}, enquanto que outros mostram que gestantes obesas tendem a ter perda de peso ou baixo ganho de peso gestacional, quando comparadas às gestantes com IMC normal^{5,10,17,18,28,29}.

Ainda em relação ao ganho ponderal excessivo, em oposição a outros achados nacionais^{10,11,23} e semelhante ao estudo de Andreto *et al*²⁵, verificou-se que a escolaridade foi estatisticamente significativa no segundo trimestre, sendo o nível de escolaridade acima de oito anos de estudo fator de proteção.

Para o desfecho ganho de peso insuficiente, no segundo trimestre, destacou-se a associação com o tabagismo ($p=0,04$). O efeito do fumo sobre o ganho de peso gestacional é bastante documentado pela literatura^{19,20,30} a qual constata que o efeito do fumo sobre a restrição do crescimento e desenvolvimento fetal e baixo peso ao nascer é preocupante^{31,32}. Observa-se entre gestantes fumantes menores médias de ganho de peso, a partir da 20ª semana gestacional³³, e decréscimo de ganho de peso no segundo e terceiro trimestres³⁴.

O intervalo interpartal apresentou-se como fator de risco no terceiro trimestre tanto para o ganho insuficiente ($p=0,05$) como para o excessivo ($p=0,03$). Observamos que, nos estudos nacionais similares, a associação não foi encontrada^{11,23}. SIEGA-RIZ e ADAIR¹⁷, em estudo longitudinal, com 1.367 gestantes filipinas, verificaram que as mulheres com intervalo interpartal igual a 18 meses ganharam mais peso do que as mulheres com intervalo igual a

seis meses. Vale destacar que, no presente estudo, a maioria das mulheres (57%) encontrava-se dentro da faixa considerada de risco para desfechos neonatais adversos³⁵ e risco nutricional materno³⁶.

Em suma, nossos achados sobre os ganhos de peso excessivo e insuficiente, e os fatores relacionados, levam-nos a algumas conclusões. As variáveis que apresentaram associação com ganho de peso inadequado dizem respeito aos fatores nutricionais, reprodutivos e comportamentais e apresentam considerável respaldo na literatura.

O caráter impactante da presente pesquisa, portanto, encontra-se por um lado, no número de gestantes desnutridas no início da gravidez, e por outro, no ganho de peso excessivo verificado, e sua interface com o baixo nível sócio-econômico característico da coorte. Apesar da variável renda per capita não ter apresentado associação com o ganho de peso gestacional neste estudo, esta fez parte decisiva no modelo estatístico de regressão utilizado na análise do ganho ponderal no terceiro trimestre.

É claro que os resultados apresentados não podem ser extrapolados para toda a população gestante brasileira. Mas somos levados a crer que em relação ao processo de transição nutricional em nosso país, estamos diante do fato de que, conforme já discutido por outros autores³⁷, há entre nossas Regiões uma tendência temporal similar ao aumento da obesidade, e esta vem crescendo entre as gestantes de baixa renda. O fato de a obesidade estar crescendo entre as gestantes de baixa renda e de baixa escolaridade pode ser explicado pela perspectiva da determinação social do processo, no qual se destaca a mudança dos hábitos alimentar e comportamental.

A alta prevalência de ganho ponderal excessivo verificada é preocupante dado a sua repercussão e efeitos adversos sobre a saúde materna e fetal. Ademais, estudos recentes vem demonstrando que o ganho de peso excessivo na gestação predispõe a mulher ao sobrepeso/obesidade no pós-parto deixando-a susceptível às doenças associadas³⁸. Por outro

lado, apesar de não haver consenso sobre em que momento é decisiva a influência do ganho ponderal materno sobre a antropometria fetal^{33,39,40}, os efeitos deletérios do ganho de peso excessivo sobre a vulnerabilidade fetal são reconhecidamente verificados sobre a saúde na infância e na vida adulta⁴¹. Ressalta-se, portanto, a necessidade de novos estudos na busca de mais evidências relativas aos fatores de risco para o ganho de peso inadequado e o momento gestacional em que este é decisivo para a saúde do feto.

Referências

1. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Nutrición materna y resultados del embarazo: evolución antropométrica. Washington, 1991.
2. Kramer MS. Determinants of low birth weight: methodological assessment and meta-analysis. Bull WHO. 1987; 65:663-737.
3. Johnson JWC, Longmate JA, Frentzen B. Excessive maternal weight and pregnancy outcome. Am J Obstet Gynecol. 1992;167:353-72.
4. Sebire, N.J.; Jolly, M.; Harris, J.; Regan, L; Robinson, S. Is maternal underweight really a risk factor for adverse pregnancy outcome? A population-based study in London. BJOG; 2001; 108:61-6.
5. Institute of Medicine, Subcommittee on Nutritional Status and Weight Gain During Pregnancy. Nutrition during pregnancy. Washington, National Academy Press; Washington DC 1990.
6. Parker JD, Abrams B. Prenatal weight gain advice: an examination of the recent prenatal weight gain recommendations of the Institute of Medicine. Obstet Gynecol. 1992; 79:664-69.
7. Johnson JWC, Yancey MK. A critique of the new recommendations for weight gain in pregnancy. Gen Obstet and Gynecol. 1996; 174:254-258.
8. Carmichael S, Abrams B, Selvin S. The pattern of maternal weight gain in women with good pregnancy outcomes. Am. J. Public. Health; 1997; 87: 1984-8.
9. Abrams B, Altman SL, Pickett KE. Pregnancy weight gain: still controversial. Am J Clin Nutr. 2000; 71:1233-41.
10. Nucci LB. Duncan BB, Mengue SS, Branchtein L, Schimidt MI, Fleck ET. Assessment of weight gain during pregnancy in general prenatal care services in Brazil. Cad. Saúde Pública. 2001; 17:1367-74.

11. Stulbach, T.E., 2004. Determinantes do ganho ponderal excessivo durante a gestação em um serviço público de pré-natal de baixo risco. Dissertação de Mestrado, São Paulo: Faculdade de Saúde Pública; Universidade de São Paulo.
12. Harris HE, Ellison GT, Holliday M, Lucassen E. The impact of pregnancy on the long-term weight gain of primiparous women in England. *Int. Obes. Metab. Disord.* 1997; 21: 747-55.
13. Winkvist A. et al. Weight gain patterns from prepregnancy until delivery among women in Central Java, Indonésia. *Am. J. Clin. Nutr.* 75(6): 1072-7. Jun, 2002.
14. Brawarsky P. et al. Pre-pregnancy and pregnancy-related factors and the risk of excessive or inadequate gestational weight gain. *Int. J. Gynecol. Obstet.* 2005; 91:125-31.
15. Caulfield LE, Witter FR, Stoltzfus R.J. Determinants of gestational weight gain outside the recommended ranges among black and white women. *Obstet. Gynecol.* 1996; 87(Pt 1):760-6.
16. Stotland, N.E. et al. Body mass index, provider advice, and target gestational weight gain. *Obstet. Gynecol.* 2005; 105:633-8.
17. Siega-Riz AM, Adair, LS. Biological determinants of pregnancy weight gain in a Filipino population. *Am. J Clin Nutr.* 1993; 57:365-72.
18. Clapp Jf; Little Kd. The interaction between regular exercise and selected aspects of women's health. *Am. J. Obstet Gynecol.* 1995; 173:2-9.
19. Olson CM, Strawderman MS. Modifiable behavioral factors in a biopsychosocial model predict inadequate and excessive gestational weight gain. *J. Am. Assoc.* 2003; 1031:48-54.
20. Furuno JP, Gallicchio L, Sexton M. Cigarette smoking and low maternal weight gain in Medicaid-eligible pregnant women. *J. Womens Health (Larchmt).* 2004; 13:770-7.
21. World Health Organization. Department of Nutrition for Health and Development. The WHO "One Nutrition Agenda". Geneva, Switzerland, 2005.
22. Atalah E, Castillo C, Castro R, Aldea A. Propuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional en embarazadas. *Rev Méd Chile.* 1997; 125:1429-36.
23. Aquino, KKNC, 2004. Determinantes do ganho ponderal excessivo em gestantes atendidas nos serviços públicos de pré-natal do Distrito Federal. Dissertação de Mestrado, Brasília: Universidade de Brasília.
24. Sichieri R., Coitinho DC, Leão, MM. Recine E, Everhart JE. High temporal, geographic, and income variations in body mass index among adults in Brazil. *America journal of public health.* 1994; 84:793-798.
25. Andreto LM, Souza AI, Figueiroa JN, Cabral-Filho JE. Fatores associados ao ganho ponderal excesivo em gestantes atendidas em um serviço público de pré-natal na cidade de Recife, Pernambuco, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2006; 22: 2401-2409.

26. Fiala JE, Egan JF, Lashgari M. The influence of body mass index on pregnancy outcomes. *Conn Med.* 2006; 70:21-3.
27. Olafsdottir AS; Skuladottir GV; Thorsdottir I; Hauksson A; Steingrimsdottir L Maternal diet in early and late pregnancy in relation to weight gain *Int J Obes (Lond).* 2006; 30: 492-9.
28. Schieve LA; Cogswell ME; Scanlon KS; Perry G; Ferre C; Blackmore-Prince C; Yu SM; Rosenberg D. Prepregnancy body mass index and pregnancy weight gain: associations with preterm delivery. The NMIHS Collaborative Study Group. *Obstet Gynecol.* 2000; 96:194-200.
29. Abrams B, Carmichael S, Selvin S. Factors associated with the pattern of maternal weight gain during pregnancy. *Obstet Gynecol.* 1995; 86:170-6.
30. Ogunyemi D, Hullett S Leeper, J. Risk A. Prepregnancy body mass index, weight gain during pregnancy, and perinatal outcome in a rural black population. *J. Matern. Fetal Med.* 1998; 7:190-3.
31. Kramer MS; Olivier M; McLean FH; Dougherty GE; Willis DM; Usher RH. Determinants of fetal growth and body proportionality. *Pediatrics.* 1990; 86:18-26.
32. Horta BL; Victora CG; Menezes AM; Halpern R; Barros FC. Low birthweight, preterm births and intrauterine growth retardation in relation to maternal smoking. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 1997; 11:140-51.
33. Strauss RS, Dietz WH. Low maternal weight gain in the second or third trimester increases the risk for intrauterine growth retardation. *J Nutr. United States.* 129(5):988-93. May. 1999.
34. Dawes MG, Grudzinskas JG, Patterns of maternal weight gain in pregnancy *Br. J. Obstet. Gynecol.* 1991; 98:195-201.
35. Zhu B.; Rolfs, R.T.; Nangle, B.E.; Horan, J.M. Effect of the Interval between Pregnancies on Perinatal Outcomes. *New Engl J of Med.* 1999; 340:589-594
36. Institute of Medicine. WIC. Nutrition Risk Criteria: A Scientific Assessment, National Academy Press Washington DC 1996.
37. Batista Filho M e Rissin A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. *Cad Saúde Pública.* 2003; 19: S2401-2S409.
38. Kac G, Benício MHD'A, Velásquez-Meléndez G, Valente JG, Struchiner CJ. Gestational weight gain and prepregnancy weight influence postpartum weight retention in a cohort of brazilian women. *J Nutr.* 2004; 134: 661-6.
39. Thame M, Osmond C, Bennett F, Wilks R, Forrester T. Fetal growth is directly related to maternal anthropometry and placental volume. *Eur J Clin Nutr.* 2004; 58:894-900
40. Neufeld LM, Haas JD, Grajéda R, Martorell R. Changes in maternal weight from the first to second trimester of pregnancy are associated with fetal growth and infant length at birth. 2004; 79:646-52.

41. Whitaker RC. Predicting preschooler obesity at birth: the role of maternal obesity in early pregnancy. *Pediatrics*; 2004; 114:29-36.

5 CONCLUSÃO

5 CONCLUSÃO

- A idade das mulheres estudadas variou de 18 a 43 anos, com média de 23 anos. A maioria morava com seus companheiros, tinha o nível de escolaridade e a renda per capita muito baixos.
- Reduzido número de gestantes consumiam álcool, faziam uso de maconha e fumo, e apenas uma gestante realizava exercício físico, mesmo assim, apenas até o primeiro trimestre de gestação.
- Foram observadas significativas prevalências de desnutrição e sobrepeso/obesidade confirmando a coexistência dos dois quadros de má nutrição sendo esta situação coerente com o processo de transição nutricional do país.
- Houve um reduzido número de hipertensão gestacional, nenhum caso de diabetes e alta prevalência de parto cirúrgico.
- A prevalência de ganho ponderal excessivo foi alta, sendo superior àquelas observadas entre as gestantes de outras regiões assim como de cidades mais desenvolvidas do Brasil.
- A prevalência de ganho ponderal insuficiente foi baixa.
- O aumento da prevalência de sobrepeso/obesidade quinze dias após o parto era esperado, pois é consenso que o ganho de peso gestacional leva a um aumento de peso no pós-parto, elevando, desta forma, o IMC no pós-parto.

- As gestantes que tiveram maior risco para ganho ponderal insuficiente no segundo trimestre foram as tabagistas e, no terceiro trimestre, foram as gestantes que apresentavam intervalo interpartal até um ano ou acima de quatro anos.
- Os riscos de ganhar peso excessivo no 2º e no 3º trimestre foram maiores para as mulheres com sobrepeso/obesidade no início da gestação. No terceiro trimestre as gestantes com intervalo interpartal até um ano ou acima de quatro anos tiveram mais risco de ganharem peso excessivo. Mulheres com oito anos ou mais de estudo estiveram protegidas do ganho de peso excessivo no segundo trimestre.

6 REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

ABRAMS, B.; ALTMAN, S.L.; PICKETT, K.E. Pregnancy weight gain: still controversial. **Am J Clin Nutr.** v. 71, supl. 5, p. 1233-41, May. 2000.

ABRAMS, B.; CARMICHAEL, S.; SELVIN, S. Factors associated with the pattern of maternal weight gain during pregnancy. **Obstet Gynecol.**, v. 86, n. 2, p. 170-6, Aug. 1995.

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS. **Guidelines for perinatal care.** Evanston, Illinois: American Academy of Pediatrics; 1983.

AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS. **Nutrition during pregnancy.** Washington: American College of Obstetricians and Gynecologists, Technical Bulletin n° 179. 1993.

AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS. Committee on Obstetric. Exercise during pregnancy and the postpartum period. Practice n.º 267. **Am Col Obstet Gynecol.**, v. 99, p. 171-3, 2002.

AQUINO, K.K.N.C. **Determinantes do ganho ponderal excessivo em gestantes atendidas nos serviços públicos de pré-natal do Distrito Federal.** Brasília 2004. [dissertação de mestrado] – Universidade de Brasília – UNB.

ATALAH, E.; CASTILLO, C.; CASTRO, R.; ALDEA, A. Propuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional en embarazadas. **Rev Méd Chile**, v. 125, n. 12, p. 1429-36, 1997.

ATALAH, E.; CASTRO, R. Obesidad materna y riesgo reproductivo. **Aug.Rev Med Chil.** v. 132, n. 8, p. 923-30, Aug. 2004

BAETEN, J.M.; BUKUSI, E. A.; LAMBE, M. Pregnancy complications and outcomes among overweight and obese nulliparous women. **Am. J. Public. Health**; v. 91, n. 3, p. 436-40, Mar. 2001.

BARKER, D.J.P; OSMOND, C; GOLDING, J; KUH, D; WADSWORTH, M.E.J. Growth in utero, blood pressure in childhood and adult life, and mortality from cardiovascular disease. **BMJ.** v. 298, p. 564-7. 1989.

BARROS, F.C., HUTTLY, S.R., VICTORA, C.G., KIRKWOOD, B.R., VAUGHAN, J.P. Comparison of the causes and consequences of prematurity and intrauterine growth retardation: a longitudinal study in southern Brazil. **Pediatrics**, v. 90, p. 238-244. 1992.

BATISTA FILHO, M; RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. **Cad. Saúde Pública.** v. 19 (supl.1), p.181-191. 2003.

BETTIOL, H.; RONA, R.J.; CHINN, S.; GOLDANI, M.; BARBIERI, M.A. Factors associated with preterm births in southeast Brazil: a comparison of two birth cohorts born 15 years apart. **Paediatr Perinat Epidemiol.** v. 14, n.1, p. 30-8, Jan. 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Comissão Nacional de ética em Pesquisa - CONEP. **Resolução nº 196/96 sobre pesquisa envolvendo seres humanos**. Brasília, 1996.

BRASIL. Ministério da Saúde. Série E. Legislação em Saúde. **Ano da mulher**. Brasília, DF; 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. **Programa de humanização do pré-natal e nascimento**. Brasília, DF; 2000.

BRAWARSKY, P. et al. Pre-pregnancy and pregnancy-related factors and the risk of excessive or inadequate gestational weight gain. **Int. J. Gynecol. Obstet.** v. 91, p. 2, 125-31, Nov. 2005.

BRENNAND, E.A.; DANNENBAUM, D.; WILLOWS, N.D. Pregnancy outcomes of First Nations women in relation to pregravid weight and pregnancy weight gain. **J. Obstet. Gynecol Can.** v. 27, n. 10, p. 936-44, Oct. 2005.

BUTTE, N.F.; ELLIS, K.J.; WONG, W.W.; HOPKINSON, J.M.; SMITH, E.O. Composition of gestational weight gain impacts maternal fat retention and infant birth weight. **Am J Obstet Gynecol.** v. 189, n. 5, p.1423-32, Nov. 2003.

CARMICHAEL, S.; ABRAMS, B; SELVIN, S. The pattern of maternal weight gain in women with good pregnancy outcomes. **Am. J. Public. Health.** v. 87, n.12, p.1984-8, Dec. 1997.

CARMICHAEL, S. L. e ABRAMS, B. A critical review of the relationship between gestacional weight gain and preterm delivery. **Obstet Gynecol.** v. 89, 5 Pt 2, p. 865-73, May. 1997.

CARPENTER, M.W.; COUSTAND, R. Criteria for screening tests for gestational diabetes. **Am J Obstet Gynecol.** v. 144, n. 7, p. 768-73, Dec. 1982.

CARVALHO, A.L.A.; NOVAES, H.M.D. Avaliação da implantação de programa de atenção pré-natal no Município de Curitiba, Paraná, Brasil: estudo em coorte de primigestas. **Cad. de Saúde Pública.** v. 20, Supl 2, p. 220-30. 2004.

CAULFIELD, L..E.; WITTER, F.R.; STOLTZFUS, R.J. Determinants of gestational weight gain outside the recommended ranges among black and white women. **Obstet. Gynecol.** v. 87(Pt 1), n.5, p. 760-6, May. 1996.

CLAPP, J.F.; LITTLE, K.D. The interaction between regular exercise and selected aspects of women's health. **Am. J. Obstet Gynecol.** v. 173, n. 1, p. 2-9, Jul. 1995.

COITINHO, D.C; LEÃO, M.; RECINE, E.; SICHIERE, R. **Condições nutricionais da população brasileira: adultos e idosos. Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição (PNSN)**. Brasília: Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição – Ministério da Saúde, 1991.

COITINHO, D.C.; SICHIERI, R.; BENÍCIO M.H.A. Obesity and weight change related to parity and breast-feeding among parous women in Brazil. **Public Health Nutr.** v. 4, n. 4, p. 865-70, Aug. 2001

DAWES, M.G.; GRUDZINSKAS, J.G. Patterns of maternal weight gain in pregnancy **Br. J. Obstet. Gynecol.** v. 98, n. 2, p. 195-201, Feb. 1991

DEAN, A.G.; DEAN, J.A.; BURTON, A.H.; DICKER, R.C. **EpiInfo, version 6.02: a word processing, database, and statistics program for epidemiology on microcomputers.** Atlanta(Georgia): Center for Disease Control; 1994.

DOAK, C.; ADAIR, L.S.; MONTEIRO, C.; POPKIN, B.M. Overweight and underweight coexist within households in Brasil, China and Russia. **J Nutr.** v. 130, n. 12, p. 2965-2971, Dec. 2000.

EDWARDS, L.E.; HELLERSTEDT, W.L. Pregnancy complications and birth outcomes in obese and normal-weight women: effects of gestational weight change. **Obstet Gynecol.** v. 87, p. 389-94, Mar. 1996.

EHRENBERG, H.M.; DIERKER, L.; MILLUZZI, C.; MERCER, B.M. Prevalence of maternal obesity in an urban center. **Am. J. Obstet. Gynecol.** v. 187, n. 5, p. 1189-93, Nov. 2002.

EHRENBERG, H.M.; DIERKER, L.; MILLUZZI, C.; MERCER, B.M. Low maternal weight, failure to thrive in pregnancy, and adverse pregnancy outcomes. **Am J Obstet Gynecol.** v. 189, n. 6, p. 1726-30, Dec. 2003

EHRENBERG, H.M.; MERCER, B.M.; CATALANO, P.M. The influence of obesity and diabetes on the prevalence of macrosomia. **Am j Obstet Gynecol.** v.191, n. 3, p. 964-8, Sep. 2004.

ESCODA, M.S.Q. Para a crítica da transição nutricional. **Ciênc. Saúde Coletiva**, v. 7, n. 2, Jan. 2002.

FEIG, D.S.; NAYLOR, C.D. Eating for two: are guidelines for weight gain during pregnancy too liberal? **The Lancet.** v. 351, n. 9108, p.1054-1055, Apr. 1998.

FIALA, J.E.; EGAN, J.F.; LASHGARI, M. The influence of body mass index on pregnancy outcomes. **ConnMed.** v. 70, n. 1, p. 21-3, Jan. 2006.

FLORÊNCIO, T.M.; FERREIRA, H.S.; DE FRANÇA, A.P.; CAVALCANTE, J.C.; SAWAYA, A.L. Obesity and undernutrition in a very-low-income population in the city of Maceió, northeastern Brazil. **Br J Nutr.** v. 86, n. 2, p. 277-84, Aug. 2001.

FURUNO, J.P.; GALLICCHIO, L. SEXTON, M. Cigarette smoking and low maternal weight gain in Medicaid-eligible pregnant women. **J. Womens Health (Larchmt)**, v. 13, n. 7, p. 770-7. Sep. 2004.

GAIO, D.S; SCHMIDT, M.I.; DUNCAN, B.B.; NUCCI, L.B.; MATOS, M.C.; BRANCHTEIN L. Hypertensive disorders in pregnancy: frequency and associated factors in a cohort of Brazilian women. **Hypertens Pregnancy.** v. 20, n. 3, p. 269-81. 2001.

GALTIER-DEREURE, F.; BOEGNER, C.; BRINGER, J. Obesity and pregnancy: complications and cost. **Am j. Clin. Nutr.** v. 71, Suppl. 5, p. 1242-8, May. 2000.

- GROFF J.Y.; MULLEN, P.D.; MONGOVEN, M; BURAU, K. Prenatal weight gain patterns and infant birthweight associated with maternal smoking. **Birth**, v. 24, n. 4, p. 234-9. Dec. 1997.
- GROOT, L.C.P.G.M. High maternal body weight and pregnancy outcome. **Nutr Reviews**. v. 57, n. 2, p. 62-4. 1999.
- GUNDERSON E. P. e ABRAMS B. Epidemiology of gestational weight gain and body weight changes after pregnancy. **Epidemiol Reviews**, v. 21, n. 2, p. 261-75. 1999.
- HARRIS, H.E.; ELLISON, G.T.; HOLLIDAY, M.; LUCASSEN, E. The impact of pregnancy on the long-term weight gain of primiparous women in England. **Int. Obes. Metab. Disord.** v. 21, n. 9, p. 747-55, Sep. 1997.
- HARRIS, H.E.; ELLISON, G.T.; HOLLIDAY, M. Is there an independent association between parity and maternal weight? **Ann. Hum. Biol.** v. 24, n. 6, p. 507-19. Nov-Dec. 1997.
- HENRIKSEN, T; LANDE, B; CLAUSEN, T; GRONN, M; SALVESEN, K. Intrauterine Nutrition. **Tidsskr-Nor-Laegeforen**; v. 118, n. 20, p. 3162-5, Aug. 1998.
- HICKEY, C.A.; CLIVER, S.P.; MCNEAL, S.F.; HOFFMAN, H.J.; GOLDENBERG, R.L. Prenatal weight gain patterns and birth weight among nonobese black and white women. **Obstet. Gynecol.** v. 88, n. 4, Pt. 1, p. 490-6, Oct. 1996.
- HICKEY, Carol. Sociocultural and behavioral influences on weight gain during Pregnancy. **Am J Clin Nutr.** v.71(suppl), Suppl 5, p. 1364-70, May. 2000.
- HORNS, P.N.; RATCLIFFE, L.P.; LEGGETT, J.C.; SWANSON, M.S. Pregnancy outcomes among active and sedentary primiparous women. **J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.** v. 25, n. 1, p. 49-54. Jan. 1996.
- HORTA, B.L.; VICTORA, C.G.; MENEZES, A.M.; HALPERN, R.; BARROS, F.C. Low birthweight, preterm births and intrauterine growth retardation in relation to maternal smoking. **Paediatr Perinat Epidemiol.** v. 11, n. 2, p. 140-51, Apr. 1997.
- INSTITUTE OF MEDICINE, SUBCOMMITTEE ON NUTRITIONAL STATUS AND WEIGHT GAIN DURING PREGNANCY. **Nutrition during pregnancy**. Washington: National Academy Press, 1990.
- INSTITUTE OF MEDICINE. WIC. **Nutrition Risk Criteria: A Scientific Assessment**, National Academy Press Washington. Washington: National Academy Press, 1996.
- JELLIFE, D.B.; JELLIFE, E.F.P. **Community nutritional assessment**. New York: Oxford University Press, 1989.
- JOHNSON, J.W.C; LONGMATE, J.A.; FRENTZEN, B. Excessive maternal weight and pregnancy outcome. **Am J Obstet Gynecol.** v. 167, p. 353-72. 1992.
- JOHNSON, John W.C.; YANCEY, Michael K. A critique of the new recommendations for weight gain in pregnancy. **Gen Obstet And Gynecol.** v. 174, p. 254-258. Jan. 1996.

KAC, Gilberto. Fatores determinantes da retenção de peso no pós-parto: uma revisão da literatura. **Cad. Saúde Pública**. v. 17, n. 3, p. 455-466, Mai-Jun. 2001.

KAC, Gilberto et al . Retenção de peso ao longo de nove meses pós-parto em mulheres residentes no Município do Rio de Janeiro: um estudo de seguimento. **Cad. Saúde Pública**. v. 19, supl 1, p. 149-61. 2003.

KAC, G.; BENÍCIO, M.H.D'A; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G.; VALENTE, J.G.; STRUCHINER, C.J. Gestational weight gain and prepregnancy weight influence postpartum weight retention in a cohort of brazilian women. **J Nutr**. v. 134, n. 3, p.661-6, Mar. 2004.

KRAMER, M.S. Determinants of low birth weight: methodological assessment and meta-analysis. **Bull WHO**. v. 65, p. 666-737. 1987.

KRAMER, M.S; OLIVIER M; MCLEAN FH; DOUGHERTY GE; WILLIS DM; USHER RH. Determinants of fetal growth and body proportionality. **Pediatrics**. v. 86, n. 1, p.18-26, Jul. 1990.

KRAMER, M.S. Preventing preterm birth: are we making any progress? **Yale J. Biol. Med**. v. 70, n. 3, p. 227-32, May-Jun. 1997.

KUCZMARSKI, M.F.; KUCZMARSKI, R.J. NAJJAR, M. Effects of age on validity of self-reported height, weight and mass index: findings from of Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. **J. Am Diet. Assoc**. v. 101, n.1, p. 28-34, Jan. 2001.

KUCZMARSKU, R.J.; FLEGAL, K.M.; CAMPBELL, S.M.; JOHNSON, C.L. Increasing prevalence of overweight among US adults. The National Health and Nutrition Examination Surveys, 1960 to 1991. **JAMA**. v. 174, p. 254-8. 1994.

LA COURSIERE, D.Y.; BLOEBAUM, L.; DUNCAN, J.D.; VARNER, M.W. Population-based trends and correlates of maternal overweight and obesity, Utah 1991-2001. **Am J Obstet Gynecol**. v. 92, n. 3, p. 832-9, Mar. 2005.

LEON, D.A.; LITHELL, H.O.; VAGERO, D.; KOUPILOVA, I.; MOHSEN, R.; BERGLUND, L.; LITHELL, U.B.; MCKEIGUE, P.M. Reduced fetal growth rate and increased risk of death from ischaemic heart disease: a cohort study of 15000 Swedish men and women born 1915-1929. **B. M. Journal**. v.4, p. 241-45. 1998.

LEPERCQ, J.; HAUGUEL-DE MOUZON, S.; TIMSIT, J.; CATALANO, P.M. Fetal macrosomia and maternal weight gain during pregnancy. **Diabetes Metab**. v. 28, p. 323-8, Sep. 2002.

LIMA, G.S.P. e SAMPAIO, H.A.C. Influência de fatores obstétricos, socioeconômicos e nutricionais da gestante sobre o peso do recém-nascido: estudo realizado em uma maternidade em Teresina, Piauí. **Rev. Bras. Saúde Mater. Infant**. v. 3, n. 3, p. 253-261, Jul-Sep. 2004.

LOVERRO, G.; GRECO, P.; VIMERCATI, A.; NICOLARDI, V.; VARCACCIO-GAROFALO, G.; SELVAGGI, L. Maternal complications associated with cesarean section. **J Perinat Med**. v. 29, n. 4, p. 322-6. 2001.

MACHADO, C.J. e HILL, K. Maternal, neonatal and community factors influencing neonatal mortality in Brazil. **J. Biosoc Sci**. v. 37, n. 2, p. 193-208, Mar. 2005.

- MANSON JE, COLDITZ GA, STAMPFER MJ. Parity, ponderosity, and the paradox of a weight-preoccupied society [Editorial]. **JAMA**. v. 271, n. 22, p. 1788-90, Jun. 1994.
- MAVALANKAR, D.V.; TRIVELI, C.C.; GRAY, R.H. Maternal weight, height and risk of poor pregnancy outcome in Ahmedabad, India. **Indian Pediatr**. v. 31, n.10, p.1205-12, Oct. 1994.
- MENDEZ, M.A.; MONTEIRO, C.A.; POPKIN, B.M. Overweight exceeds underweight among women in most developing countries. **Am J Clin Nutr**. v. 81, n. 3, p. 714-21, Mar. 2005.
- MENEZES, A.M.B; BARROS, F.C.; VICTORA, C.G.; TOMASI, E.; HALPERN, R.; OLIVEIRA ALB. Fatores de risco para mortalidade perinatal em Pelotas, RS, 1993. **Ver. Saúde Pública**; v. 32, n, 3, p. 209-16, Jun. 1998.
- MONTEIRO, C.A.; BENÍCIO, M.H.D'A.; ORTIZ, L.P. Tendência secular do peso ao nascer na cidade de São Paulo (1976-1998). **Rev. Saúde Pública**, v. 34, p. 26-40, 2000.
- MONTEIRO, C. A. Epidemiologia da Obesidade. In: **Obesidade** (HALPERN, A.; MATOS, A.F.G.; SUPLICY, H.L.; MANCINI, M.C.; ZANELLA, M.T. org.). São Paulo: Ed. Lemos, 2001, p. 15-30.
- MONTEIRO, J.C. Obesidade diagnóstico métodos e fundamentos. In: **Obesidade**. (HALPERN, A.; MATOS, A. F. G.; SUPLICY, H. L.; MANCINI, M. C.; ZANELLA, M. T. Ed. Lemos, 1998.
- MUSCATI, SK; GRAY-DONALD, K.; NEWSON, EE. Interaction of smoking and maternal weight status in influencing infant size. **Can J Public Helth**. v. 85, n. 6, p. 407-12, Nov-Dec. 1994.
- MUSCATI, S.K.; GRAY-DONALD, K.; KOSKI, K. G. Timing of weight gain during pregnancy: Promoting fetal growth and minimizing maternal weight retention. **Int J Obes Relat Metab Disord**. v. 20, n. 6, p. 526-532, Jun. 1996.
- MURTA, C.G.V.; BATISTUTA, P.N.; CUNHA FILHO, J.S. Dopplerfluxometria no estudo da circulação fetal: revisão do aspecto segurança. **Radiol Bras**. v. 35, n. 6, p. 365-370, Nov. 2002.
- NEUFELD, L.M.; HAAS, J.D.; GRAJÉDA, R.; MARTORELL, R. Changes in maternal weight from the first to second trimester of pregnancy are associated with fetal growth and infant length at birth. **Am Clin Nutr**. v. 79, n. 4, p. 646-52, Apr. 2004.
- NUCCI, L.B.; DUNCAN, B.B.; MENGUE, S.S.; BRANCHTEIN, L.; SCHIMIDT, M.I.; FLECK, E.T. Assessment of weight gain during pregnancy in general prenatal care services in Brazil. **Cad. Saúde Pública**, v. 17, n. 6, p. 1367-74, Dec. 2001.
- OGUNYEMI, D.; HULLETT, S. LEEPER, J; RISK, A. Prepregnancy body mass index, weight gain during pregnancy, and perinatal outcome in a rural black population. **J. Matern. Fetal Med**. v. 7, n. 4, p. 190-3, Jul-Aug. 1998.

OLAFSDOTTIR AS; SKULADOTTIR GV; THORSDDOTTIR I; HAUSSON A;
STEINGRIMSDOTTIR L Maternal diet in early and late pregnancy in relation to weight gain
Int J Obes (Lond). v. 30, n. 3, p. 492-9, Mar. 2006.

OLSON, C.M.; STRAWDERMAN, M.S.; REED, R.G. Efficacy of an intervention to prevent excessive gestational weight gain. . **J. Am. Assoc.** v. 191, n. 2, p. 530-6, Aug. 2004.

OLSON, CM; STRAWDERMAN, MS. Modifiable behavioral factors in a biopsychosocial model predict inadequate and excessive gestational weight gain. **J. Am. Assoc.** v. 103, n. 1, p. 48-54, Jan. 2003.

OLAUSSON, P.M.; CNATTINGIUS, S.; GOLDENBERG, R.L. Determinants of poor pregnancy outcomes among teenagers in Sweden. **Obstet. Gynecol.** v. 89, n. 3, p. 451-7, Mar. 1997.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD/ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. **Nutrición materna y resultados del embarazo: evolución antropométrica.** Washington, 1991.

PARETH, K. A. The problem of low birthweight. **Future Child United States.** v. 5, n. 1, p. 19-34. 1995.

PARKER, J.D.; ABRAMS, B. Prenatal weight gain advice: an examination of the recent prenatal weight gain recommendations of the Institute of Medicine. **Obstet Gynecol.** v. 79, n. 5, p. 664-69, May. 1992.

PARRISH, K.M.; HOLT, V.L.; EASTERLING, T.R.; CONNEL, F.A.; LOGERFO, J.P. Effect of changes in maternal age, parity, and birth weight distribution on primary cesarean delivery rates. **JAMA.** v. 271, n. 23, p. 443-7, Jun. 1994.

PINTO, Luiz Felipe *et al.* Perfil social das gestantes em unidades de saúde da família do município de Teresópolis. **Ciênc. Saúde Coletiva.** v. 10, n. 10, p. 205-213, Dez. 2005.

PREVEDEL, T.T.S; CALDERON, I.M.P.; DE CONTI, M.H. *et al.* Repercussões maternas e perinatais da hidroterapia na gravidez. Rev. Bras. **Ginecol. Obstet.**, v. 25, n. 1, p. 53-59. Fev. 2003.

RAICHEL, L; SHEINER, E. Maternal obesity as a risk factor for complications in pregnancy, labor and pregnancy outcomes. **Harefuah.** v. 144, n. 2, p. 107-11, Feb. 2005.

RHODES, J.C.; SCHOENDORF, K.C.; PARKER, J.D. Contribution of excess weight gain during pregnancy and macrosomia to the cesarean delivery rate, 1990-2000. **Pediatr.** v. 111, n. 5, p. 1181-85, May. 2003.

ROBINSON, H.E.; O'CONNELL, C.M; JOSEPH, K.S.; MCLEOD, N.L. Maternal Outcomes in Pregnancies Complicated by Obesity. **Obstet Gynecol.** v. 106, p. 1357-1364. Dec. 2005.

SCHAUBERGER, C.W.; ROONEY, B.L.; BRIMER, L.M. SCHAUBERGER, C.W.; ROONEY, B.L.; BRIMER, L.M. Factors that influence weight loss in the puerperium. **Obstet. Gynecol.** v. 79, n. 3, p. 424-9, Mar. 1992.

SCHIEVE, L.A.; COGSWELL, M.E.; SCANLON, K.S. Trends in pregnancy weight gain within and outside ranges recommended by the Institute of Medicine in a WIC population. **Matern Child Health J.** v. 2, n.2, p. 111-6. 1998.

SCHIEVE, L.A.; COGSWELL, M.E.; SCANLON, K.S.; PERRY, G.; FERRE, C.; BLACKMORE-PRINCE, C.; YU, S.M.; ROSENBERG, D. Prepregnancy body mass index and pregnancy weight gain: associations with preterm delivery. The NMIHS Collaborative Study Group. **Obstet Gynecol.** v. 96, n. 2, p. 194-200, Aug. 2000.

SCHMIDT, M.I. et al. Validity of self-reported weight – A study of urban Brazilian adults. **Rev. Saúde Pública;** v. 27, n. 3, p. 271-76, Aug. 1993.

SCHMIDT, M.I.; MATOS, M.C.; REICHEL, A.J.; FORTI, A.C.; DE LIMA, L.; DUNCAN, B.B. Prevalence of gestational diabetes mellitus--do the new WHO criteria make a difference? Brazilian Gestational Diabetes Study Group. **Diabet Med.** v. 17, p. 376-80. 2000.

SCHOLL, T.O. *et al.* Gestational weight gain, pregnancy outcome, and postpartum weight retention. **Obstet Gynecol.** v. 86, n. 6, p. 423-427, Sep.1995.

SEBIRE, N.J.; JOLLY, M.; HARRIS, J.; REGAN, L.; ROBINSON, S. Is maternal underweight really a risk factor for adverse pregnancy outcome? A population-based study in London. **BJOG.** v. 108, n. 1, p. 61-6, Jan. 2001.

SEEDS, J.W.; PENG, T. Impaired growth and risk of fetal death: is the tenth percentile the appropriate standard? *Am. J. Obstet. Gynecol.* v. 178, n. 4, p. 658-69, Apr. 1998.

SHILS, M.E.; OLSON, J.A.; SHIKE, M.; ROSS, A.C. **Tratado de Nutrição Moderna na Saúde e na Doença.** 9^a ed. Brasil: Ed. Manole; v. 1. 2002.

SICHERI, R.; COITINHO, D.C.; LEÃO, M.M.; RECINE, E.; EVERHART, J.E. High temporal, geographic, and income variations in body mass index among adults in Brazil. **American journal of public health.** v. 84, n. 5, p. 793-798, May. 1994.

SIEGA-RIZ, A.M.; ADAIR, L.S.; HOBEL, C.J. Institute of Medicine maternal weight gain recommendations and pregnancy outcome in a predominantly Hispanic population. **Obstet Gynecol.** v. 84, n. 4, p. 565-73, Oct. 1994.

SIEGA-RIZ, A.M.; ADAIR, L.S.; HOBEL, C.J. Maternal underweight status and inadequate rate of weight gain during the third trimester of pregnancy increases the risk of preterm delivery. **J. Nutr.** v. 126, n. 1, p. 146-53, Jan. 1996.

SIEGA-RIZ, A.M e ADAIR, L.S. Biological Determinants of Pregnancy Weight Gain In A Filipino Population. **Am. J. Clin. Nutr.** v. 57, n. 3, p. 365-72, Mar. 1993.

SILVA, A.A.; LAMY-FILHO, F.; ALVES, M.T.; COIMBRA, L.C.; BETTIOL, H.; BARBIERE, M.A. Risk factors for low birthweight in north-east Brazil: the role of caesarean section. **Paediatr Perinat Epidemiol.** v. 15, n. 3, p. 257-64, Jul. 2001.

STOTLAND, N.E. et al. Body mass index, provider advice, and target gestational weight gain. **Obstet. Gynecol.** v. 105, p. 633-8, Mar. 2005.

STRAUSS, R.S. e DIETZ, W.H. Low maternal weight gain in the second or third trimester increases the risk for intrauterine growth retardation. **J Nutr.** v. 129, p. 988-93, May. 1999.

STULBACH, T.E. **Determinantes do ganho ponderal excessivo durante a gestação em um serviço público de pré-natal de baixo risco.** São Paulo, 2003. [dissertação de mestrado – Faculdade de Saúde Pública – USP].

THAME, M.; OSMOND, C.; BENNETT, F.; WILKS, R.; FORRESTER, T. Fetal growth is directly related to maternal anthropometry and placental volume. **Eur J Clin Nutr.** v. 58, n. 6, p. 894-900, Jun. 2004.

UNITED NATIONS. **How to weight and measure children-assessing the nutritional status of young children in household surveys.** Department of Technical Co-operation for Development and Statistical Office. New York (USA), 1986.

USHA, K.T.S.; HEMMADI, S.; BETHEL, J.; EVANS, J. Outcome of pregnancy in a woman with an increased body mass index. **BJOG.** v. 112, n. 6, p. 768-72, Jun. 2005.

WHITAKER, RC. Predicting preschooler obesity at birth: the role of maternal obesity in early pregnancy. **Pediatrics.** v. 114, n. 1, p. 29-36, Jul. 2004.

WINKVIST, A. et al. Weight gain patterns from prepregnancy until delivery among women in Central Java, Indonésia. **Am. J. Clin. Nutr.** v. 75, n. 6, p. 1072-7, Jun. 2002.

WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1995. **Physical status: the use and interpretation of antropometry.** Report. WHO-Technical Reports Series, 854. Geneva: WHO.

WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1998. **Obesity - Preventing and Managing the Global Epidemic.** WHO Consultation on Obesity. Geneva: WHO.

WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2005. Department of Nutrition for Health and Development. **The WHO "One Nutrition Agenda"**. Geneva, Switzerland: WHO.

ZHU, B.; ROLFS, R.T.; NANGLE, B.E.; HORAN, J.M. Effect of the Interval between Pregnancies on Perinatal Outcomes. **New Engl J of Med.** v. 340, n. 8, p. 589-594, Feb. 1999.

APÊNDICES

APÊNDICES

APÊNDICE 1

LISTA DE CHECAGEM

FATORES ASSOCIADOS AO GANHO DE PESO GESTACIONAL EM UMA COORTE, NO MUNICÍPIO DE CAMPINA GRANDE-PB.

Formulário n°.

Pesquisadora: _____

Data: //

IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____ Registro: Idade: anos

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

 Idade materna maior ou igual a 18 anos. Idade gestacional entre 6 e 16 semanas:IG USG: semanas dias IG USG corrigida: semanas diasIG DUM: semanas dias Gestação única Feto vivo

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- Doenças maternas associadas conhecidas: Qual? _____
- Sangramento genital
- Descolamento prematuro de placenta
- Anomalias fetais
- Amniorrexe prematura
- Pacientes que se negaram à participação do estudo

CRITÉRIOS PARA DESCONTINUAÇÃO DO ESTUDO

- Desejo da paciente
- Diagnóstico de qualquer patologia que se inclua no critério de exclusão:
Qual? _____

APÊNDICE 2

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(De acordo com os critérios da resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde)

Somos pesquisadoras da Universidade Estadual da Paraíba. Estamos realizando uma pesquisa para saber a influência da atividade física e da alimentação durante a gravidez sobre a saúde da mãe e do bebê. Estamos convidando para participar do estudo as mães acompanhadas pelo Programa de Saúde da Família (PSF) em 2005. Com os resultados desta pesquisa, deseja-se contribuir para a melhoria no cuidado com as grávidas durante o pré-natal.

Para a realização desta pesquisa, buscaremos informações sobre a sua saúde na sua ficha médica do pré-natal.

Faremos perguntas à senhora sobre suas condições de vida, por exemplo: quanto ganha por mês, suas histórias de gravidez, partos e abortos, atividade física e o que come todos os dias. Para isso, será preciso que a senhora esteja presente, mensalmente, no ISEA. A sua vinda para participar da pesquisa não lhe trará despesas, pois, em cada encontro, dar-lhe-emos 2 vales-transporte e lanche.

Nos nossos encontros, nós mediremos sua altura, verificaremos o seu peso, mediremos a sua barriga e realizaremos uma ultrassonografia, que é o exame para ver como está o seu bebê. A ultrassonografia será feita todos os meses, mas isso não provoca nenhum problema à senhora ou ao seu bebê. Duas semanas, após o parto, iremos a sua casa para pesar a senhora e fazer perguntas sobre a saúde do seu bebê. Tudo o que será preciso fazer ou lhe perguntar não vai fazer nenhum mal à saúde da senhora ou do seu bebê.

Esta pesquisa não substitui o pré-natal que deve continuar sendo feito no PSF.

Todas as informações a seu respeito serão guardadas, como um segredo, por toda a equipe. Quando for preciso mostrar os resultados da pesquisa em relatórios, em reuniões, encontros na universidade, ou no ISEA o seu nome e endereço não aparecerão em nenhum momento.

Assim, convidamos a senhora para participar desta pesquisa. Se não desejar participar, não haverá problema algum e mesmo, já estando participando, poderá desistir a qualquer momento.

Caso a Senhora queira saber mais sobre a pesquisa, no final desta folha, estão os nossos endereços e telefones para entrar em contato.

Eu declaro que recebi todas as informações e orientações sobre a pesquisa e concordo de livre e espontânea vontade em participar da forma como as pesquisadoras explicaram que precisa ser feito.

Nome: _____ Documento: _____

Endereço: _____

Bairro: _____ Cidade: _____ Estado: _____

Assinatura da Gestante: _____

Assinatura do Pesquisador

Assinatura da Testemunha

Data: ___/___/____.

Campina Grande–PB

Equipe: Maria Aparecida Alves Cardoso (Coordenadora da pesquisa)

Jozilma de Medeiros Gonzaga (Pesquisadora)

Sheila Sherezaide Rocha Gondim (Pesquisadora)

Adriana Suely de Oliveira Melo (Aluna da UEPB)

Paula Lisiane de Assunção (Aluna da UEPB)

Núcleo de Estudos e Pesquisas Epidemiológicas (NEPE).

Pró-Reitoria de Pesquisa e Graduação – 2º Andar

End.: Avenida das Baraúnas, 351 – Campus Universitário – Bodocongó

Campina Grande – PB - CEP: 58.109-753 - Fone: (83)3315 – 3415.

APÊNDICE 3**FORMULÁRIO****FATORES ASSOCIADOS AO GANHO DE PESO GESTACIONAL EM UMA
COORTE, NO MUNICÍPIO DE CAMPINA GRANDE-PB**Formulário n°. ***IDENTIFICAÇÃO***

Nome: _____

PSF: _____

Local: Instituto de Saúde Elpídio de Almeida.

Idade: anosData de Nascimento: /

Endereço: _____

Telefone: - / - / -Data de admissão no estudo: /PSF de origem:

VARIÁVEIS BIOLÓGICAS E DEMOGRÁFICAS

Idade Gestacional: semanas diasEscolaridade: série grauRenda familiar: ,Mora com companheiro: sim não**VARIÁVEIS REPRODUTIVAS**

Gesta Para Última gestação: anos**VARIÁVEIS CLÍNICAS E HÁBITOS DE VIDA**

Hipertensão: sim nãoDiabetes gestacional: sim nãoEtilismo: sim nãoTabagismo: sim nãoUso de drogas (maconha): sim não

APÊNDICE 4

CARACTERIZAÇÃO DA COORTE ESTUDADA

As informações quanto às variáveis demográficas (idade, morar com companheiro), sócio-econômicas (escolaridade, renda familiar per capita) e hábitos de vida (etilismo, tabagismo, atividade física, uso de maconha), reunidas na tabela (1) que se segue, encerram a caracterização das 118 gestantes que compuseram a coorte.

Como a idade materna mínima, estabelecida como fator de inclusão foi 18 anos, a variação da idade foi de 18 a 43 anos, com média igual a 23 anos. O nível de escolaridade e a renda per capita da coorte foram muito baixos, sendo que a maioria das gestantes não tinha atingido o segundo grau e não trabalhava fora de casa (63,6%), e apenas 1/5 das mesmas apresentou renda familiar igual ou superior a 75% do salário mínimo. É importante também ressaltar que 72,6% das gestantes não faziam parte do programa governamental Bolsa Família.

Quanto às variáveis sócio-demográficas e estilo de vida, observa-se que houve maior percentual de gestantes que coabitavam com seus companheiros (90,7%), não consumiam bebidas alcoólicas durante a gestação (94,9%) e não faziam uso de maconha (89%). Apenas uma gestante praticava exercício físico (natação) durante o primeiro trimestre de gestação e 8,5% eram tabagistas.

Tabela 1 - Distribuição da coorte, segundo as variáveis sócio-econômicas, demográficas e estilo de vida. Campina Grande, 2006.

<i>Variáveis/categorias</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Idade materna		
18 a 20 anos	28	23,7
21 a 34 anos	86	72,9
≥ 35 anos	04	3,4
Escolaridade (anos)		
≤1ª série	5	4,2
≥2ª e <5ª série	42	35,6
≥5ª e <8ª série	30	25,4
≥8ª série	41	34,7
Trabalhar fora de casa		
Sim	43	36,4
Não	75	63,6
Renda familiar per capita		
≤25% salário mínimo	34	25,8
>25% ≤50% salário mínimo	41	34,7
>50% ≤75% salário mínimo	18	15,3
>75% ≤100% salário mínimo	16	13,6
>1salário mínimo	9	7,6
Receber assistência (bolsa família)		
Sim	32	27,4
Não	85	72,6
Morar com companheiro		
Sim	107	90,7
Não	11	9,3
Tabagismo		
Sim	10	8,5
Não	108	91,5
Etilismo		
Sim	06	5,1
Não	112	94,9
Uso de maconha		
Sim	13	11,0
Não	105	89,0
Exercício físico 1º trimestre		
Sim	01	0,8
Não	117	99,2

ANEXO

ANEXO

ANEXO – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa – USP.