

**Universidade Federal do Rio Grande do Sul**  
**Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia**

**MUDANÇAS NO HÁBITO DE FUMAR E**  
**GANHO DE PESO GESTACIONAL: UM ESTUDO DE**  
**COORTE EM CAPITAIS BRASILEIRAS**

Dissertação de Mestrado

**Ana Lenise Ferreira Favaretto**

Orientador: Prof. Dr. Bruce Bartholow Duncan

Co-orientador: Profa. Dra. Maria Inês Schmidt

Dezembro 2001

A meus pais pelas lições de honestidade, perseverança e dedicação, fundamentais para conclusão deste trabalho,

Aos meus irmãos, Luciane e Carlos Felipe, pela amizade e companheirismo,

A meu amor, Humberto Antônio, por sua paciência e apoio inesgotável, e imenso carinho,

Aos meus preciosos filhos que, muitas vezes não entendendo minha ausência, retribuía com sorriso afetuoso.

Ao Prof. Dr. Bruce Bartholow Duncan, pela orientação, incentivo e apoio nesta árdua tarefa,

À Profa. Dra. Maria Inês Schmidt, por sua dedicação e ensinamentos ao longo da minha vida acadêmica,

Aos meus colegas de mestrado, pela amizade e companheirismo,

Aos amigos do Estudo Brasileiro de Diabetes Gestacional, em especial, Dra. Ângela Reichelt, Dra. Maria Cristina Matos e Dr. Leandro Branchtein, pela supervisão geral, coleta e armazenamento dos dados,

À coordenação, corpo docente e funcionários do curso de Pós-Graduação em Epidemiologia, pela confiança e otimismo depositados em mim.

## SUMÁRIO

---

## SUMÁRIO

- 1 **INTRODUÇÃO \ 6**
- 2 **REVISÃO DA LITERATURA \ 8**
  - 2.1 **Pandemia de Obesidade \ 8**
    - 2.1.1 **A Obesidade no Mundo e no Brasil \ 8**
    - 2.1.2 **Ganho de Peso Gestacional como Risco para Obesidade Futura: Retenção de Peso Materno \ 9**
  - 2.2 **Ganho de Peso Gestacional \ 10**
    - 2.2.1 **Necessidades de Ganho de Peso em Gestação Normal \ 10**
    - 2.2.2 **Recomendações Internacionais sobre Ganho de Peso na Gestação \ 10**
    - 2.2.3 **Descrição do Ganho de Peso Gestacional em Coortes Recentes \ 11**
    - 2.2.4 **Fatores de Risco para Ganho de Peso Excessivo durante a Gravidez \ 12**
    - 2.2.5 **Desfechos na Gravidez Associados com Ganhos Maiores ou Menores de Peso \ 13**
  - 2.3 **Fumo na Gestação: Prevalência e Riscos Associados \ 14**
    - 2.3.1 **Riscos para a Mãe \ 14**
    - 2.3.2 **Riscos para o Feto \ 15**
  - 2.4 **Influência do Hábito de Fumar e sua Alteração sobre o Peso \ 16**
    - 2.4.1 **Parar de Fumar Fora da Gravidez \ 16**
    - 2.4.2 **Parar de Fumar na Gravidez \ 16**
      - 2.4.2.1 **Fumo \ 16**
      - 2.4.2.2 **Parar de Fumar \ 17**
- 3 **BIBLIOGRAFIA \ 19**
- 4 **PROJETO \ 24**
  - 4.1 **Caracterização do Problema \ 24**
  - 4.2 **Objetivos e Metas \ 25**
  - 4.3 **Metodologia e Estratégia de Ação \ 25**
  - 4.4 **Resultados e Impactos Esperados \ 28**
  - 4.5 **Financiamentos \ 28**
  - 4.6 **Bibliografia \ 28**
- 5 **ARTIGO \ 33**
  - 5.1 **Resumo \ 33**
  - 5.2 **Abstract \ 34**
  - 5.3 **Introdução \ 35**
  - 5.4 **Métodos \ 35**
  - 5.5 **Resultados \ 37**
  - 5.6 **Discussão \ 39**
  - 5.7 **Tabelas \ 42**
  - 5.8 **Figuras \ 44**
  - 5.9 **Bibliografia \ 45**
- 6 **CONSIDERAÇÕES FINAIS \ 49**
- 7 **ANEXOS \ 51**

## **1 INTRODUÇÃO**

## **Mudanças no Hábito de Fumar e Ganho de Peso Gestacional: Um Estudo de Coorte em Capitais Brasileiras**

A par de fatores genéticos, o meio ambiente é, indiscutivelmente, o principal determinante de nossa saúde. Sua influência, resultante de nossos hábitos e preferências na vida adulta, é facilmente identificável e muito se tem feito para controlá-la. Existem, entretanto, alguns fatores que podem interferir em nosso bem-estar futuro, já a partir do momento da concepção, pelas atitudes e interferências maternas. Sabemos, por exemplo, que o consumo de álcool, medicamentos e drogas podem exercer esses efeitos.

O fumo, pelos produtos nocivos que libera na circulação capazes de ultrapassar a barreira placentária, exerce efeitos tanto na mãe como no concepto. Pelas dificuldades de uma abordagem semiológica tradicional, o feto requer a utilização de métodos diagnósticos sofisticados para que se possa demonstrar o nível de sofrimento ou de prejuízo que esses fatores possam lhe ter provocado.

A obesidade tem sido considerada um dos grandes problemas de saúde pública. Sua influência como fator desencadeante ou agravante de doenças cardiovasculares e de certas endocrinopatias está bem estabelecida. O aumento do apetite durante a gestação favorece o ganho de peso materno que, se não controlado, pode levar à obesidade gestacional com repercussões tanto para a mãe como para o feto.

Em uma gestação a termo, o peso esperado da criança ao nascer mantém certa relação com o ganho de peso materno, desde que este se situe em valores normais. Os parâmetros dessa normalidade têm sido amplamente discutidos e constam, hoje, dos manuais de recomendações das principais entidades interessadas nesta área.

A relação entre o ganho de peso materno e a influência do fumo sobre ele é o motivo deste estudo.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

## 2.1 Pandemia de Obesidade

### 2.1.1 A Obesidade no Mundo e no Brasil

A obesidade é risco para várias doenças e sua prevalência vem aumentando em várias populações. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), esse aumento pode caracterizá-la como uma pandemia (*WHO Consultation on Obesity*, 1998). A identificação e o tratamento da obesidade poderão prevenir a incidência de doença coronariana, diabetes, hipertensão arterial, hiperlipidemia e outras doenças a ela associadas, segundo diretrizes ora vigentes no Canadá (DOUKETIS e FELDMAN, 1994). Em 1987, foi publicado que idade mais avançada, baixo nível de escolaridade, pouca atividade física, consumo de álcool pelos homens e paridade das mulheres eram fatores associados ao aumento da prevalência de obesidade em canadenses (DOUKETIS e FELDMAN, 1994).

Na Inglaterra, a prevalência de obesidade duplicou entre 1980 e 1991 e, nos Estados Unidos, mais de 1/3 dos adultos apresentam sobrepeso, sendo as mulheres as mais afetadas (FEIG e NAYLOR, 1998). Um estudo probabilístico de 33.949 adultos com mais de 18 anos, realizado em 1989 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em todas as regiões do Brasil, documentou que, pelos critérios da OMS, 71,48% das mulheres apresentavam peso acima do normal, sendo que 12% eram obesas. Em compensação, apenas 16% tinham peso abaixo do normal. Comparando essas prevalências com as de 15 anos atrás, observamos aumento de 70% na frequência de obesidade em mulheres (SICHIERI et al., 1994). Desde então, a prevalência de obesidade nas mulheres da região Nordeste aumentou 60% enquanto na região Sudeste houve pequena redução, segundo os dados da Pesquisa sobre Padrão de Vida (PPV) realizada em 1997 pelo IBGE para essas duas regiões do Brasil (KAC, 2001).

O crescente aumento de obesidade no mundo e seus efeitos na saúde do adulto, particularmente da mulher em idade reprodutiva, serviram de alerta para a necessidade de se instituírem medidas preventivas.



### 2.1.2 Ganho de Peso Gestacional como Risco para Obesidade Futura: Retenção de Peso Materno

A retenção de peso, 10 a 18 meses após o parto, em mulheres que ganharam peso de acordo com o recomendado pelo *Institute of Medicine*, variou de 0,74 kg a 3,3 kg (KEPPEI e TAFFEL, 1993). Em 1995, SCHOLL e colaboradores, analisando 274 gestantes jovens (12 a 29 anos) americanas, concluíram que o ganho de peso gestacional excessivo, em mulheres com índice de massa corporal prévio normal, contribuiu para sobrepeso materno após o parto.

GUNDERSON e colaboradores, (1999), em uma revisão sobre ganho de peso gestacional e mudança no peso depois da gravidez, concluíram que o aumento de peso corporal no período pós-parto é, provavelmente, uma combinação entre ganho de peso gestacional e mudança do estilo de vida depois desse período, e que a influência do ganho ponderal na gestação é mais importante para a retenção de peso no pós-parto imediato (menos de 1 ano), enquanto outros fatores, como os relacionados com as mudanças no estilo de vida, são mais importantes na manutenção desse excesso de peso mais elevado. Há carência de estudos bem delineados que permitam identificar a participação de cada um dos vários fatores associados à retenção de peso no pós-parto, como: peso ou índice de massa corporal pré-gravídico, lactação, idade materna, fumo, classe social e raça.

KAC (2001), revisando na literatura fatores determinantes de retenção de peso no pós-parto, concluiu que existe consenso de que o ganho excessivo de peso gestacional é preditivo de sobrepeso no pós-parto e obesidade futura. Referiu, ainda, que são escassos os estudos sobre mudanças de peso no pós-parto, especialmente em países em desenvolvimento, onde a obesidade é pouco estudada.

## 2.2 Ganho de Peso Gestacional

### 2.2.1 Necessidades de Ganho de Peso em Gestação Normal

O aumento de peso da mulher durante a gestação é variável, com ritmos diferentes em cada trimestre. Geralmente, é pequeno no primeiro e no terceiro trimestres e maior no segundo (ABRAMS et al., 1995; HARAM et al., 1997).

A média estimada para suprir as necessidades fisiológicas é de 11 kg, dos quais 3.200 g correspondem ao peso do feto e 1.800 g ao do líquido amniótico, da placenta e das membranas fetais. Restam para a mãe 4.200 g dos quais 900 g são relativos ao útero e 900 g às mamas. Os restantes 2.700 g ocorrem por conta do aumento de líquidos circulantes ou presentes nos espaços extracelulares que são excretados como urina durante os primeiros dias de pós-parto, isto é, após a redução de hormônios placentários retentores de líquido (GUYTON et al., 1986; *Institute of Medicine*, 1990).

### 2.2.2 Recomendações Internacionais sobre Ganho de Peso na Gestação

Os limites propostos para o ganho ponderal durante a gestação estão baseados nos benefícios que esse aumento possa trazer para o recém-nascido. Em 1970, o *Committee on Maternal Nutrition* recomendou que o ganho de peso gestacional deveria ser acima do até então preconizado ( mais de 10,9 kg), baseado na evidência de que a restrição do peso (ganho entre 6,8 e 9 kg) seria prejudicial para bebê em termos de taxas de morbidade e mortalidade (GUNDERSON e ABRAMS, 1999).

Em 1990, o *Institute of Medicine* elaborou um manual com recomendações sobre ganho de peso gestacional, levando em consideração o peso pré-gravídico, indicando necessidades de ganhos de peso diferenciadas para mulheres magras e para aquelas com sobrepeso. Evidências publicadas de que ganho de peso materno adequado durante a gestação reduzia taxas de baixo peso ao nascer, embasaram essas novas recomendações. Assim, o ganho ponderal recomendado para gestantes consideradas magras antes da gravidez, ou seja, índice de massa corporal (IMC) de até 19,8 kg/m<sup>2</sup>, situou-se entre 12,5 e 18,0 kg; para as de peso normal prévio à gravidez (IMC entre 19,8

e 26 kg/m<sup>2</sup>), entre 11,5 e 16,0 kg; para aquelas que apresentavam sobrepeso (IMC entre 26,1 e 29,0 kg/m<sup>2</sup>) e para as obesas (IMC ≥ 29,0 kg/m<sup>2</sup>) ao engravidarem foi recomendado que o ganho de peso gestacional devesse ficar entre 7,0 e 11,5 kg (*Institute of Medicine*, 1990) (Tabela1).

Tabela 1. Descrição dos ganhos de peso gestacional de acordo com o índice de massa corporal pré-gravídico recomendado pelo *Institute of Medicine*, 1990.

Índice de Massa Corporal Pré-gestacional	Descrição	Ganho de Peso Recomendado
< 19,8 kg/m <sup>2</sup>	Magra	12,5 a 18,0 kg
19,8 a 26,0 kg/m <sup>2</sup>	Normal	11,5 a 16,0 kg
26,1 a 29,0 kg/m <sup>2</sup>	Sobrepeso	7,0 a 11,5 kg
> 29,0 kg/m <sup>2</sup>	Obesa	> 6,8 kg

O *American College of Obstetricians and Gynaecologists* (1993) publicou recomendações semelhantes.

Em 1998, uma revisão sobre o ganho de peso durante a gestação, baseada nas recomendações do *Institute of Medicine* e do *American College of Obstetricians and Gynecologists*, FEIG e colaboradores (1998) aconselham gestantes com IMC normal a ganhar entre 6,8 kg e 11,4 kg.

### 2.2.3 Descrição do Ganho de Peso Gestacional em Coortes Recentes

Em 1995 foram avaliadas 2.994 americanas não obesas. Elas ganharam, em média, 19,5 kg (± 4,2) de peso durante a gestação (ABRAMS e SELVIN, 1995).

CAULFIELD e colaboradores (1996) observaram que das 2.617 negras e 1.253 brancas americanas estudadas, 36,6% ganharam peso acima do recomendado pelo *Institute of Medicine*.

MONGOVEN e colaboradores (1996), estudando gestantes brancas, americanas, verificaram que 36% da amostra apresentaram ganho de peso acima do recomendado.

BIANCO e colaboradores (1998) encontraram, em uma coorte composta por 11.313 mulheres não obesas e 613 com obesidade mórbida, a prevalência de ganho ponderal acima do preconizado em 21,5% dos casos.

Cerca de 35% das 582 gestantes americanas, analisadas por OGUNYEMI e colaboradores (1998), apresentaram ganho de peso acima do recomendado durante a gravidez.

No Brasil, 30% das gestantes ganham peso acima do recomendado pelo *Institute of Medicine*. Metade das mulheres com sobrepeso antes da gravidez (IMC entre 26 e 29 kg/m<sup>2</sup>) mostram ganho de peso gestacional acima das recomendações (NUCCI et al., 2001).

#### **2.2.4 Fatores de Risco para Ganho de Peso Excessivo durante a Gravidez**

Mulheres com IMC menor que 25 kg/m<sup>2</sup>, com ingesta calórica mediana ou excessiva e primigestas, independentemente do peso pré-gestacional, têm maior risco para ganho de peso excessivo na gravidez (BERGMANN et al., 1997).

Além dos fatores acima citados, a presença de hipertensão arterial materna na 34<sup>a</sup> semana de gestação, feto masculino e altura materna superior à média (163,9 cm) também foram descritos como maior risco para ganho de peso excessivo na gravidez (CAULFIELD et al., 1996).

ABRAMS e colaboradores (1995), estudando a população de São Francisco, Califórnia (USA), investigaram os fatores preditores de ganho de peso gestacional observados em 10.418 gestantes das diversas raças ali residentes. A taxa de ganho trimestral teve uma correlação positiva com maior altura materna e presença de hipertensão arterial. Ao analisarem os fatores que melhor prediziam o ganho de peso em cada trimestre, observaram maiores riscos: no primeiro, a idade materna e a raça asiática; no segundo, o IMC pré-gravídico, a paridade e a altura da mulher e, no terceiro trimestre, a hipertensão arterial, a idade materna e a paridade foram os fatores encontrados que mais prediziam o ganho de peso durante a gravidez.

Um ano após, 3.870 mulheres americanas foram analisadas. Altura, peso, primiparidade, raça branca e hipertensão arterial foram os fatores preditores

que mais contribuíam para o aumento de peso gestacional acima dos níveis recomendados pelo *Institute of Medicine*. Nessas gestantes, a média do ganho variou entre 18,2 e 22,6 kg (CAULFIELD et al., 1996).

Em um estudo com 156 mulheres alemãs, o ganho de peso gestacional foi influenciado pelo IMC pré-gravídico, pela ingesta calórica e pela associação entre o IMC prévio e a paridade (BERGMANN et al., 1997).

Nas gestantes com excesso de peso pré-gravídico, o comportamento negativo em relação ao aumento de peso gestacional (COPPER et al., 1995), e a ingesta calórica reduzida (BERGMANN et al., 1997) são fatores de risco para ganho de peso abaixo dos níveis recomendados .

Segundo o *Institute of Medicine* (1990), o ganho de peso gestacional está associado com maior peso ao nascer e, secundariamente, trabalho de parto prolongado, distocia de ombro, parto cesáreo, trauma e asfixia neonatal. Quanto à hipertensão arterial e pré-eclâmpsia, a associação parece existir, mas há dificuldade em saber se o aumento de peso é devido ao depósito de gordura corporal ou à retenção hídrica própria da hipertensão por desconhecimento da gordura ou do peso prévio à gestação.

#### **2.2.5 Desfechos na Gravidez Associados com Ganhos Maiores ou Menores de Peso**

No estudo de ABRAMS e colaboradores (1995) , a taxa de ganho trimestral teve uma correlação positiva com cesárea e tamanho do bebê.

Nas obesas, o risco de *diabetes mellitus*, macrossomia, prematuridade, hipertensão, cesárea e estress fetal está aumentado (BIANCO et al., 1998;HARAM et al., 1997;OGUNYEMI et al., 1998). Se o ganho de peso gestacional situar-se entre 7 kg e 12 kg, o risco de complicações estará reduzido (HARAM et al., 1997). Porém, em um estudo retrospectivo, entre 613 gestantes com obesidade mórbida e 11.313 não obesas americanas, analisando semelhantes complicações obstétricas, não houve aumento significativo de *diabetes mellitus*, pré-eclâmpsia e cesárea com o ganho de peso aumentado nas gestantes com obesidade mórbida (BIANCO et al., 1998).

O ganho de peso gestacional inadequado, abaixo do preconizado, está associado com baixo peso ao nascer, restrição ao crescimento intra-uterino

(NIETO et al., 1994) e manutenção do hábito de fumar durante a gestação (ELLARD et al., 1996).

### 2.3 Fumo na Gestação: Prevalência e Riscos Associados

STRATTON e colaboradores (2001b) publicaram que a percentagem de mulheres que fumam durante a gravidez caiu de 13,6%, em 1996, para 12,9%, em 1998, com taxas maiores nas não hispânicas, índias americanas, havaianas e nas mulheres com baixo nível socioeconômico e pouca escolaridade, de acordo com os dados do *Center of Disease Control*. Após o conhecimento da gravidez, 54% das mulheres continuavam fumando.

O percentual de interrupção do fumo do *Behavioral Risk Factor Surveillance System* nas gestantes é 25% em 1996 (STRATTON et al., 2001b). É estimado que 25% a 40% das mulheres fumantes interromperam o hábito sem nenhuma intervenção. A taxa de abstinência publicada em ensaios clínicos randomizados em gestantes varia de 5% a 23% (MONER, 1994).

O fumo durante a gestação está relacionado a vários agravos à saúde, tanto para o bebê quanto para a mãe, e é apontado como importante e modificável fator de risco para ganho de peso materno (ALBUQUERQUE et al., 2001; CAULFIELD et al., 1996; GROFF et al., 1997; MONGOVEN et al., 1996; POROZHANOVA et al., 1998). A nicotina e seus metabólitos, por interferirem na fisiologia materno-fetal, contribuem para o baixo peso ao nascer (*Institute of Medicine*, 1990; KAC, 2001). Esses fatos motivaram a inclusão nas diretrizes canadenses (MONER, 1994) e americanas (*American College of Obstetrician and Gynecologists*, 1993) da recomendação, do tipo “A”<sup>1</sup>, de abstinência do fumo durante a gestação.

#### 2.3.1 Riscos para a Mãe

O fumo está implicado na ruptura abrupta da placenta (MONER, 1994), na placenta prévia (MONER, 1994) e no descolamento prematuro de placenta (MONER, 1994; MUSCATI et al., 1996; POLLACK et al., 2000).

---

<sup>1</sup> As recomendações do tipo “A” significam que há boas evidências para apoiar a recomendação e deve ser estimulada em exames periódicos de saúde. N.A.

POROZHANOVA e colaboradores (1998), ao estudarem os efeitos do fumo durante a gravidez até o parto e da parada do hábito de fumar, verificaram que as fumantes ganharam menos peso do que as gestantes que pararam de fumar, e que seus bebês nasceram com menos peso.

### 2.3.2 Riscos para o Feto

O fumo está implicado na etiologia do aborto espontâneo, na prematuridade (KYRKLUND-BLOMBERG e CNATTINGIUS, 1998; MONER, 1994; POLLACK et al., 2000; WISBORG et al., 1996), na restrição ao crescimento intra-uterino (MONER, 1994; MUSCATI et al., 1994; MUSCATI et al., 1996) e na morte fetal (MONER, 1994; RAYMOND et al., 1994).

Em países desenvolvidos, o fumo é considerado a principal causa de baixo peso ao nascer. No Canadá, o declínio desse efeito tem sido atribuído à redução do fumo pelas mulheres em idade reprodutiva (MONER, 1994). Também houve decréscimo quando a parada do hábito de fumar ocorreu entre a primeira visita pré-natal e a 32ª semana de gestação (LINDLEY et al., 2000a).

A relação dose-efeito entre fumo durante a gestação e peso do recém-nascido tem sido relatada por diversos autores (ADRIAANSE et al., 1996; ELLARD et al., 1996; PANJARI et al., 1999).

Na Itália, SPINILLO e colaboradores (1996), em estudo de caso-controle com 350 gestações únicas com restrição ao crescimento intra-uterino e 700 sem alterações, constataram que as chances de desenvolver restrição ao crescimento intra-uterino nas fumantes é 2,6 (IC 95% 1,38 a 4,93), em relação à das gestantes que param de fumar na 18ª semana de gestação.

## 2.4 Influência do Hábito de Fumar e sua Alteração sobre o Peso

### 2.4.1 Parar de Fumar Fora da Gravidez

Parar de fumar está fortemente associado ao ganho de peso fora da gravidez (ROSSNER, 1997; ROSSNER e OHLIN, 1995). Importante aumento no peso corporal durante o primeiro ano após a interrupção do hábito de fumar foi observado numa coorte de homens e mulheres fumantes americanos e canadenses, com média de 5,2 kg nas mulheres (O'HARA et al., 1998).

STRATTON e colaboradores (2001a), investigaram a mudança de peso corporal nas fumantes. Cerca de 80% ganham peso depois de abandonar o tabagismo, ficando a média do aumento de peso entre 3 kg e 4 kg. Esse fato desestimula as mulheres a pararem de fumar, levando-as a optar pela manutenção do vício, pois a expectativa de ganho de peso após a suspensão do fumo é, normalmente, discrepante em relação ao quanto possa por elas ser tolerado (LEVINE et al., 2001).

### 2.4.2 Parar de Fumar na Gravidez

#### 2.4.2.1 Fumo

As fumantes ganham menos peso que as demais gestantes. Para HELLERSTEDT e colaboradores (1997), as fumantes com peso normal ao engravidarem ganham menos peso (13,4 kg) do que as gestantes que nunca fumaram (15,0 kg) ( $p=0,0015$ ). MUSCATI e colaboradores (1996) constataram que o fumo está associado com maior ingestão calórica (+ 168 kcal/d), mas menor ganho de peso gestacional (-2,16 kg). MONGOVEN e colaboradores (1996), registraram uma diferença no ganho de peso gestacional de 3,5 kg (IC95% 2,2 a 5,1) entre as gestantes que interromperam o hábito e as que continuaram a fumar. O ganho ponderal foi substancialmente reduzido nas fumantes, entre as gestantes estudadas por ELLARD e colaboradores (1996). ABRAMS e colaboradores (1995) observaram que cada cigarro fumado pela gestante no terceiro trimestre determinou perda de 27 g no ganho de peso gestacional. ALBUQUERQUE e colaboradores (2001) encontraram ganho de



peso significativamente ( $p < 0,05$ ) menor nas fumantes ( $10,2 \text{ kg} \pm 1,6$ ) do que nas gestantes que nunca fumaram ( $14,7 \text{ kg} \pm 1,5$ ).

#### 2.4.2.2 Parar de Fumar

O efeito de parar de fumar na gravidez sobre ganho de peso materno tem sido pouco estudado.

GROFF e colaboradores (1997) encontraram diferença no ganho de peso gestacional ( $3,19 \text{ kg}$ , IC99% 0,86 a 5,52) e no peso do recém-nascido ( $292 \text{ g}$ , IC99% 145 a 440) nas gestantes que pararam de fumar antes da 20<sup>a</sup> semana de gestação em relação às fumantes.

Segundo MONGOVEN e colaboradores (1996), gestantes que param de fumar ganham, significativamente, mais peso do que as fumantes, independentemente do IMC prévio. Além disso, ao compararem, nesse grupo as que pararam de fumar até a 28<sup>a</sup> semana de gestação com as que seguiram fumando, encontraram diferença significativa quanto ao peso ganho, a favor das primeiras.

Detalhes do hábito de fumar de mulheres que pararam de fumar e sua influência sobre a gestação são pouco comentados na literatura. MONGOVEN e colaboradores (1996) citam que nem o horário em que o primeiro cigarro do dia é fumado nem o tempo em que a mulher é fumante se refletem no ganho de peso das gestantes. Não há menção da influência do momento em que ocorreu a parada de fumar (se pré ou pós-concepção) nem do número de cigarros fumados anteriormente.

O *Institute of Medicine* (1990) não faz diferença entre as recomendações para ganho de peso gestacional em fumantes e não-fumantes; sugere, somente, que se deva dar aconselhamento nutricional específico.

A diferença de comportamento, quanto ao ganho de peso na gestação, de gestantes fumantes, não fumantes e das que abandonaram o hábito de fumar, não tem recebido a devida atenção. O resultado da revisão da literatura não contempla, de forma conclusiva, as diferenças existentes entre esses grupos, classificados pelo hábito em relação ao fumo, apontando para a necessidade de novos estudos nessa área.

### **3 BIBLIOGRAFIA**

### 3.1 Bibliografia

Abrams,B, S Carmichael, S Selvin, 1995, Factors associated with the pattern of maternal weight gain during pregnancy: *Obstet.Gynecol.*, v. 86, p. 170-176.

Abrams,B, S Selvin, 1995, Maternal weight gain pattern and birth weight: *Obstet.Gynecol.*, v. 86, p. 163-169.

Adriaanse,HP, J A Knottnerus, L R Delgado, H H Cox, G G Essed, 1996, Smoking in Dutch pregnant women and birth weight: *Patient.Educ.Couns.*, v. 28, p. 25-30.

Albuquerque,C, W Doyle, K Hales, R Harding, 2001, Influence of cigarette smoking during pregnancy on maternal body mass index and fetal growth: *Obstet.Gynecol.*, v. 97, p. S70-S71.

American College of Obstetrician and Gynecologists, 1993, Nutrition during pregnancy, ACOG Technical Bulletin: p. 1-7.

Bergmann,MM, E W Flagg, H L Miracle-McMahill, H Boeing, 1997, Energy intake and net weight gain in pregnant women according to body mass index (BMI) status: *Int.J.Obes.Relat Metab Disord.*, v. 21, p. 1010-1017.

Bianco,AT, S W Smilen, Y Davis, S Lopez, R Lapinski, C J Lockwood, 1998, Pregnancy outcome and weight gain recommendations for the morbidly obese woman: *Obstet.Gynecol.*, v. 91, p. 97-102.

Caulfield,LE, F R Witter, R J Stoltzfus, 1996, Determinants of gestational weight gain outside the recommended ranges among black and white women: *Obstet.Gynecol.*, v. 87, p. 760-766.

Copper,RL, M B DuBard, R L Goldenberg, A I Oweis, 1995, The relationship of maternal attitude toward weight gain to weight gain during pregnancy and low birth weight: *Obstet.Gynecol.*, v. 85, p. 590-595.

Douketis,J, W Feldman, 1994, Prevention of Obesity in Adults, *The Canadian Guide to Clinical Preventive Health Care: Ottawa, Canada*, p. 574-584.

Ellard,GA, F D Johnstone, R J Prescott, W Ji-Xian, M Jian-Hua, 1996, Smoking during pregnancy: the dose dependence of birthweight deficits: *Br.J.Obstet.Gynaecol.*, v. 103, p. 806-813.

Feig,DS, C D Naylor, 1998, Eating for two: are guidelines for weight gain during pregnancy too liberal?: *Lancet*, v. 351, p. 1054-1055.

Groff,JY, P D Mullen, M Mongoven, K Burau, 1997, Prenatal weight gain patterns and infant birthweight associated with maternal smoking: *Birth*, v. 24, p. 234-239.

Gunderson,EP, B Abrams, 1999, Epidemiology of gestational weight gain and body weight changes after pregnancy: *Epidemiol.Rev.*, v. 21, p. 261-275.

- Guyton AC, Igaku, Shoin, Saunders, 1986, *Endocrinologia e Reprodução. Gravidez e Lactação, Textbook of Medical Physiology: International edition*, p. 983-995.
- Haram,K, P Bergsjö, R J Tangvik, 1997, [Weight and weight gain in pregnancy]: *Tidsskr.Nor Laegeforen.*, v. 117, p. 3230-3233.
- Hellerstedt,WL, J H Himes, M Story, I R Alton, L E Edwards, 1997, The effects of cigarette smoking and gestational weight change on birth outcomes in obese and normal-weight women: *Am.J.Public Health*, v. 87, p. 591-596.
- Institute of Medicine, Subcommittee on nutritional status and weight gain during pregnancy, Subcommittee on dietary intake and nutrient supplements during pregnancy, Committee on nutritional status during pregnancy and lactation, Food and Nutrition Board, National academy of Science. *Nutrition during Pregnancy*. National Academy Press. Washington, D.C.: 1990.
- Kac,G, 2001, Determinant factors of postpartum weight retention: a literature review: *Cad.Saude Publica*, v. 17, p. 455-466.
- Keppel,KG, S M Taffel, 1993, Pregnancy-related weight gain and retention: implications of the 1990 Institute of Medicine guidelines: *Am.J.Public Health*, v. 83, p. 1100-1103.
- Kyrklund-Blomberg,NB, S Cnattingius, 1998, Preterm birth and maternal smoking: risks related to gestational age and onset of delivery: *Am.J.Obstet.Gynecol.*, v. 179, p. 1051-1055.
- Levine,MD, K A Perkins, M D Marcus, 2001, The characteristics of women smokers concerned about postcessation weight gain: *Addict.Behav.*, v. 26, p. 749-756.
- Lindley,AA, S Becker, R H Gray, A A Herman, 2000a, Effect of continuing or stopping smoking during pregnancy on infant birth weight, crown-heel length, head circumference, ponderal index, and brain:body weight ratio: *Am.J.Epidemiol.*, v. 152, p. 219-225.
- Moner,S, 1994, *Smoking and Pregnancy, The Canadian Guide to Clinical Preventive Health Care*: Ottawa, Canada, p. 26-36.
- Mongoven,M, P Dolan-Mullen, J Y Groff, L Nicol, K Burau, 1996, Weight gain associated with prenatal smoking cessation in white, non- Hispanic women: *Am.J.Obstet.Gynecol.*, v. 174, p. 72-77.
- Muscati,SK, K Gray-Donald, E E Newson, 1994, Interaction of smoking and maternal weight status in influencing infant size: *Can.J.Public Health*, v. 85, p. 407-412.
- Muscati,SK, K G Koski, K Gray-Donald, 1996, Increased energy intake in pregnant smokers does not prevent human fetal growth retardation: *J.Nutr.*, v. 126, p. 2984-2989.

- Nieto,A, R Matorras, M Serra, P Valenzuela, J Molero, 1994, Multivariate analysis of determinants of fetal growth retardation: *Eur.J.Obstet.Gynecol.Reprod.Biol.*, v. 53, p. 107-113.
- Nucci,LB, B B Duncan, S S Mengue, L Branchtein, E T Fleck, M I Schmidt, 2001, Assessment of weight gain during pregnancy in general prenatal care services in Brazil: *Cad. Saúde Pública*, v. 17, p. 1367-1374.
- O'Hara,P, J E Connett, W W Lee, M Nides, R Murray, R Wise, 1998, Early and late weight gain following smoking cessation in the Lung Health Study: *Am.J.Epidemiol.*, v. 148, p. 821-830.
- Ogunyemi,D, S Hullett, J Leeper, A Risk, 1998, Prepregnancy body mass index, weight gain during pregnancy, and perinatal outcome in a rural black population: *J.Matern.Fetal Med.*, v. 7, p. 190-193.
- Panjari,M, R Bell, S Bishop, J Astbury, G Rice, J Doery, 1999, A randomized controlled trial of a smoking cessation intervention during pregnancy: *Aust.N.Z.J.Obstet.Gynaecol.*, v. 39, p. 312-317.
- Pollack,H, P M Lantz, J G Frohna, 2000, Maternal smoking and adverse birth outcomes among singletons and twins: *Am.J.Public Health*, v. 90, p. 395-400.
- Porozhanova,V, S Bozhinova, K Popovski, 1998, [The effect of tobacco smoking on maternal weight gain and the neonatal results]: *Akush.Ginekol.(Sofia)*, v. 37, p. 10-11.
- Raymond,EG, S Cnattingius, J L Kiely, 1994, Effects of maternal age, parity, and smoking on the risk of stillbirth: *Br.J.Obstet.Gynaecol.*, v. 101, p. 301-306.
- Rossner,S, 1997, Weight gain in pregnancy: *Hum.Reprod.*, v. 12 Suppl 1, p. 110-115.
- Rossner,S, A Ohlin, 1995, Pregnancy as a risk factor for obesity: lessons from the Stockholm Pregnancy and Weight Development Study: *Obes.Res.*, v. 3 Suppl 2, p. 267s-275s.
- Scholl,TO, M L Hediger, J I Schall, I G Ances, W K Smith, 1995, Gestational weight gain, pregnancy outcome, and postpartum weight retention: *Obstet.Gynecol.*, v. 86, p. 423-427.
- Secker-Walker,RH, P M Vacek, B S Flynn, P B Mead, 1998, Estimated gains in birth weight associated with reductions in smoking during pregnancy: *J.Reprod.Med.*, v. 43, p. 967-974.
- Sichieri,R, D C Coitinho, M M Leao, E Recine, J E Everhart, 1994, High temporal, geographic, and income variation in body mass index among adults in Brazil: *Am.J.Public Health*, v. 84, p. 793-798.
- Spinillo,A, E Capuzzo, G Piazza, F Baltaro, A Iasci, S Nicola, 1996, Effect measures for behavioral factors adversely affecting fetal growth: *Am.J.Perinatol.*, v. 13, p. 119-123.

Stratton,k, P Shetty, R Wallace, S Bondurant, 2001a, Other Health Effects, Clearing the Smoke: Washington, D.C., p. 560-582.

Stratton,k, P Shetty, R Wallace, S Bondurant, 2001b, Reproductive and Developmental Effects, Clearing the smoke: Washington, D.C., p. 543-559.

WHO Consultation on Obesity. Obesity - Preventing and managing the global epidemic. 1998. Geneva.

Wisborg,K, T B Henriksen, M Hedegaard, N J Secher, 1996, Smoking during pregnancy and preterm birth: Br.J.Obstet.Gynaecol., v. 103, p. 800-805.

## **4 PROJETO**

---

## 4.1 Caracterização do Problema

---

A par do prazer referido pelos fumantes, encontramos apenas a menção de efeitos nocivos do fumo no ser humano, tais como doenças cardiovasculares e respiratórias; isso sem mencionar sua associação com tumores malignos da boca, pulmões e bexiga.

É na gestação que os efeitos do fumo se tornam também relevantes, por trazer conseqüências tanto para a mãe quanto para o bebê. Vários são os estudos (1-8) que apontam o fumo como responsável por complicações obstétricas materno-fetais. Na gestante, os mais citados são eclâmpsia e pré-eclâmpsia (associação negativas), placenta prévia e descolamento prematuro de placenta (associação positiva) (4;6). As conseqüências para o bebê, observadas em estudos de seguimento das pacientes em risco, são: aumento da prematuridade (1;2;6), restrição ao crescimento intra-uterino (3;4;7), baixo peso ao nascer (6;8) e maior incidência de natimortos (3;9).

A maioria dessas complicações materno-fetais decorre de alterações vasculares placentárias provocadas pela nicotina (9-11) e/ou seus metabólitos, e está associada com o número de cigarros fumados por dia. Alguns autores relatam que tais complicações são doses-dependentes e que a suspensão do fumo durante a gravidez pode reverter os efeitos a ele atribuídos durante essa fase (12-14). Parar de fumar durante a gravidez é recomendado na literatura e preconizado em diretrizes americanas (9) e canadenses (15) que classificam a recomendação como de nível "A", por haver boas evidências para apoiá-la e por dever ser estimulada em exames periódicos de saúde, além de influenciar na redução das complicações obstétricas e melhorar o ganho de peso materno. Entre as gestantes, as ex-fumantes ganham mais de peso que as fumantes (16;17) e, dependendo da amostra, esse aumento pode ser maior do que o observado nas mulheres que nunca fumaram (18). Gestantes ex-fumantes têm menor risco de apresentar peso inadequado do que fumantes e, entre estas, pode-se encontrar aumento de peso maior que os recomendados pelo *Institute of Medicine* (17). Muscati e colaboradores (4) verificaram que o aumento das calorias ingeridas pelas gestantes fumantes não modificou o ganho de peso inadequado.



Muscatti e colaboradores (5), estudando a interação entre fumo e peso materno no tamanho do bebê, encontraram, como fatores preditores do tamanho: ganho de peso gestacional, IMC pré-gravídico, idade gestacional, paridade e hábito de fumar. Evidenciaram, também, que quanto maior o ganho materno, mais pesado é o bebê. Esse aumento ponderal ameniza o efeito negativo do fumo sobre o peso ao nascer. Há uma correlação dose-efeito no número de cigarros consumidos pela mãe durante a gestação e baixo peso ao nascer (12;14). Mulheres que reduzem para menos de cinco o número de cigarros fumados por dia têm queda no risco de baixo peso do nenê (19).

Mongoven (17), ao comparar hábito de fumar e IMC com ganho de peso nas gestantes recomendado pelo *Institute of Medicine*, encontrou maior risco de baixo peso ao nascer nas fumantes. Além disso, 28% delas ganharam menos peso que o recomendado, reforçando que, possivelmente, há associação entre fumo, ganho de peso materno e peso do recém-nascido. No Brasil, 30% das gestantes ganharam peso acima do recomendado e esse ganho é maior nas gestantes com sobrepeso e obesas antes da gravidez (20). Quanto à parada do hábito de fumar cigarros, não é conhecida a prevalência do ganho de peso gestacional.

#### **4.2 Objetivos e Metas**

---

Avaliar o efeito da suspensão do hábito de fumar no ganho de peso materno.

Verificar se o período da gravidez em que ocorre a mudança do hábito de fumar modifica o ganho de peso materno associado a esse comportamento.

#### **4.3 Metodologia e Estratégia de Ação**

---

Foram acompanhadas 5.564 gestantes consecutivamente que consultaram em serviços de pré-natal geral do Sistema Único de Saúde, em seis capitais brasileiras, no período entre 1991 a 1995. Elas tinham 20 anos ou mais de idade, não apresentavam *diabetes mellitus* e estavam com idade gestacional entre 20 e 28 semanas por ocasião da entrevista. Todas fazem parte do Estudo Brasileiro de Diabetes Gestacional (EBDG).

As mulheres foram entrevistadas através de questionário padronizado que incluía informações sobre características demográficas, hábito de fumar, peso pré-gestacional e antecedentes obstétricos. A cor da gestante foi classificada pelo entrevistador que, nessa ocasião, aferiu as medidas antropométricas. O peso e a idade gestacional em cada consulta pré-natal assim como a avaliação da idade gestacional do neonato pelo método de Capurro (21) e dados sobre ecografias obstétricas foram obtidos dos prontuários médico-hospitalares.

Dessas gestantes foram excluídas 51 por apresentarem gestação gemelar, 25 por serem de origem asiática (por número pequeno) e 25 por não se dispor de informações sobre cor da pele, escolaridade e hábito de fumar. Para as análises de ganho de peso gestacional foram eliminadas 1.463 gestantes por não haver informações necessárias para o cálculo do ganho de peso total até o parto, restando 4.000 gestantes.

Foi considerada fumante a gestante que afirmou estar fumando, pelo menos, um cigarro por dia durante a atual gestação. As ex-fumantes foram classificadas de acordo com o período em que deixaram de fumar em três grupos: mais de seis meses antes da gestação, até seis meses antes de engravidarem e do início à 28<sup>a</sup> semana de gravidez. Para melhor demonstrar o efeito do número de cigarros fumados por dia sobre o ganho de peso, os valores obtidos foram, empiricamente, multiplicados por dez.

A idade gestacional (em semanas completas) foi definida de acordo com critérios hierarquizados baseado nos seguinte parâmetros: ecografia obstétrica (antes e depois de 26 semanas de gestação), avaliação da idade gestacional neonatal (método de Capurro), data da última menstruação, altura uterina e a compatibilidade (diferença igual ou inferior a 2 semanas) entre eles. A idade gestacional foi calculada com base na ecografia realizada antes da 26<sup>a</sup> semana em 50,2% da amostra; ou pela data da última menstruação compatível com o índice de Capurro ou com a altura uterina em 22,2%; e ecografia após a 26<sup>a</sup> semana, compatível com o índice de Capurro ou com a data da última menstruação em 16,4%. Em 11,2% das gestações restantes, a idade gestacional foi calculada com base em apenas um dos quatro critérios.

O ganho ponderal total foi calculado pela diferença entre o último peso registrado em visita de pré-natal e o peso pré-gravídico. A partir dele

estimamos, também, o ganho de peso do início da gestação ao parto, pela fórmula abaixo:

(Último peso registrado – peso pré-gravídico) + [ganho de peso semanal no 3<sup>o</sup> trimestre x (idade gestacional no parto – idade gestacional no último peso medido)].

O IMC pré-gravídico foi calculado dividindo-se o peso prévio à gravidez informado pela média das duas medidas da altura realizada na entrevista, ao quadrado. Esse índice foi categorizado de acordo com os critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS) (22) e pelos critérios do *Institute of Medicine* (11).

O estudo foi aprovado pelos Comitês de Ética locais. As gestantes foram informadas sobre a natureza do estudo antes de consentirem com sua participação.

As análises foram realizadas utilizando-se o Epi-Info versão 6.0 e o SAS com descrição das frequências, médias (desvio padrão) e medianas (percentis 25 e 75). Associações entre parar de fumar e ganho de peso foram ajustadas para idade materna, anos de escolaridade, cor da pele, número de partos, centro clínico, número de cigarros fumados por dia e IMC pré-gestacional com regressão linear múltipla. Associações do hábito de fumar, e época da sua mudança, com ganho excessivo de peso, de acordo com *Institute of Medicine*, foram ajustadas de maneira semelhante pela regressão logística. Pela possibilidade de que alguns fatores, tais como idade, escolaridade, cor da pele, paridade, centro clínico de origem e IMC pré-gravídico, pudessem confundir a associação, eles foram incluídos nos modelos de regressão utilizados.

#### 4.4 Resultados e Impactos Esperados

---

As ex-fumantes ganham mais peso do que as demais gestantes, e esse ganho é maior quando a modificação do hábito de fumar cigarros ocorre durante a gestação. Após análise ajustada pelas covariáveis (idade materna, paridade, anos de escolaridade, centro clínico, cor da pele, IMC pré-gravídico), o ganho de peso se mantém maior nas ex-fumantes.

#### 4.5 Financiamentos

---

Este projeto foi financiado pelo PRONEX (*Award for Group Excellence*), pelo Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul (FAPERGS) e pela Fundação Bristol-Myers Squibb.

#### 4.6 Bibliografia

---

- (1) Kyrklund-Blomberg NB, Cnattingius S. Preterm birth and maternal smoking: risks related to gestational age and onset of delivery. *Am J Obstet Gynecol* 1998; 179(4):1051-1055.
- (2) Wisborg K, Henriksen TB, Hedegaard M, Secher NJ. Smoking during pregnancy and preterm birth. *Br J Obstet Gynaecol* 1996; 103(8):800-805.
- (3) Raymond EG, Cnattingius S, Kiely JL. Effects of maternal age, parity, and smoking on the risk of stillbirth. *Br J Obstet Gynaecol* 1994; 101(4):301-306.
- (4) Muscati SK, Koski KG, Gray-Donald K. Increased energy intake in pregnant smokers does not prevent human fetal growth retardation. *J Nutr* 1996; 126(12):2984-2989.
- (5) Muscati SK, Gray-Donald K, Newson EE. Interaction of smoking and maternal weight status in influencing infant size. *Can J Public Health* 1994; 85(6):407-412.
- (6) Pollack H, Lantz PM, Frohna JG. Maternal smoking and adverse birth outcomes among singletons and twins. *Am J Public Health* 2000; 90(3):395-400.

- (7) Spinillo A, Capuzzo E, Piazzì G, Baltaro F, Iasci A, Nicola S. Effect measures for behavioral factors adversely affecting fetal growth. *Am J Perinatol* 1996; 13(2):119-123.
- (8) Hellerstedt WL, Himes JH, Story M, Alton IR, Edwards LE. The effects of cigarette smoking and gestational weight change on birth outcomes in obese and normal-weight women. *Am J Public Health* 1997; 87(4):591-596.
- (9) Moner S. Smoking and Pregnancy. *The Canadian Guide to Clinical Preventive Health Care*. Ottawa, Canada: 1994: 26-36.
- (10) Olsen J. Cigarette smoking in pregnancy and fetal growth. Does the type of tobacco play a role? *Int J Epidemiol* 1992; 21(2):279-284.
- (11) Institute of Medicine, Subcommittee on nutritional status and weight gain during pregnancy, Subcommittee on dietary intake and nutrient supplements during pregnancy, Committee on nutritional status during pregnancy and lactation, Food and Nutrition Board, National academy of Science. *Nutrition during Pregnancy*. National Academy Press. Washington, D.C.: 1990.
- (12) Secker-Walker RH, Vacek PM, Flynn BS, Mead PB. Estimated gains in birth weight associated with reductions in smoking during pregnancy. *J Reprod Med* 1998; 43(11):967-974.
- (13) Adriaanse HP, Knottnerus JA, Delgado LR, Cox HH, Essed GG. Smoking in Dutch pregnant women and birth weight. *Patient Educ Couns* 1996; 28(1):25-30.
- (14) Ellard GA, Johnstone FD, Prescott RJ, Ji-Xian W, Jian-Hua M. Smoking during pregnancy: the dose dependence of birthweight deficits. *Br J Obstet Gynaecol* 1996; 103(8):806-813.
- (15) American College of Obstetrician and Gynecologists. *Nutrition during pregnancy*. ACOG Technical Bulletin. 1993: 1-7.
- (16) Porozhanova V, Bozhinova S, Popovski K. [The effect of tobacco smoking on maternal weight gain and the neonatal results]. *Akush Ginekol (Sofia)* 1998; 37(3):10-11.
- (17) Mongoven M, Dolan-Mullen P, Groff JY, Nicol L, Burau K. Weight gain associated with prenatal smoking cessation in white, non-Hispanic women. *Am J Obstet Gynecol* 1996; 174(1 Pt 1):72-77.
- (18) Groff JY, Mullen PD, Mongoven M, Burau K. Prenatal weight gain patterns and infant birthweight associated with maternal smoking. *Birth* 1997; 24(4):234-239.
- (19) Hebel JR, Fox NL, Sexton M. Dose-response of birth weight to various measures of maternal smoking during pregnancy. *J Clin Epidemiol* 1988; 41(5):483-489.

- (20) Nucci LB, Duncan BB, Mengue SS, Branchtein L, Fleck ET, Schmidt MI. Assessment of weight gain during pregnancy in general prenatal care services in Brazil. *Cad Saúde Pública* 2001; 17(6):1367-1374.
- (21) Capurro H, Konichezky S, Fonseca D, Caldeyro-Barcia R. A simplified method for diagnosis of gestational age in the newborn infant. *J Pediatr* 1978; 93(1):120-122.
- (22) WHO Consultation on Obesity. Obesity - Preventing and managing the global epidemic. 1998. Geneva. (21) Capurro H, Konichezky S, Fonseca D, Caldeyro-Barcia R. A simplified method for diagnosis of gestational age in the newborn infant. *J Pediatr* 1978; 93(1):120-122.

## **5 ARTIGO**

**Mudanças no hábito de fumar e ganho de peso  
gestacional: um estudo de coorte em capitais  
brasileiras**

**A L F Favaretto, B B Duncan, M I Schmidt, S S Mengue**

Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Apoio:

PRONEX (*Award for Group Excellence*)  
Conselho Nacional de Pesquisa(CNPq)  
Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul (FAPERGS)  
Fundação Bristol-Myers Squibb

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em  
Epidemiologia, da Faculdade de Medicina da UFRGS, 2001



## 5.1 Resumo

**Objetivo:** Avaliar a influência de mudanças no hábito de fumar sobre o ganho de peso gravídico materno. **Métodos:** Foram entrevistadas 5.564 gestantes com 20 anos ou mais, sem *diabetes mellitus* prévio em serviços de pré-natal geral de seis capitais brasileiras, entre 1991 e 1995, e acompanhamos, através de revisão de prontuários, as gestações até o parto, identificando 4.000 gestantes com peso pré-gravídico relatado, peso medido no terceiro trimestre, hábito de fumar e época de sua eventual modificação, quando disponíveis. **Resultados:** Entre as gestantes ex-fumantes (915, 23% do total), 240 (26%) pararam de fumar durante a gravidez. A mediana de cigarros/dia das que continuaram fumantes (717, 18%) foi reduzida de 10 para 5 após o início da gravidez. Após ajustar para idade, escolaridade, cor da pele, IMC pré-gravídico, paridade e centro clínico, as ex-fumantes ganharam 1.030 g (IC95% 590 a 1.460) a mais que as nunca fumantes, sendo maior a diferença (1.540, IC95% 780 a 2.300 g) nas que pararam após a concepção. O ganho do peso na gravidez se correlacionou, tanto em fumantes quanto em ex-fumantes, com o número de cigarros diminuídos na gravidez. **Conclusão:** Diminuir ou parar de fumar na gravidez, embora importante para uma gestação saudável, é fator de risco para ganho de peso materno.

**Palavras-chave:** ganho de peso, abandono do hábito de fumar, gravidez, estudos de coorte, desfecho de gravidez.

## 5.2 Abstract

### Smoking cessation and prenatal weight gain

**Objective:** Evaluate the association of changes in smoking habit with maternal weight gain.

**Methods:** We interviewed 5564 pregnant women  $\geq 20$  years, without prior diabetes mellitus, during a second trimester pre-natal visit in general prenatal care clinics in 6 Brazilian cities, from 1991 to 1995, and followed them, through chart review, to term. We now report associations in the 4000 women who had complete information concerning pre-pregnancy and 3<sup>rd</sup> trimester weight, smoking status and its eventual changes during pregnancy.

**Results:** Of women who stopped smoking (915, 23% do total), 240 (26,2%) stopped during pregnancy. The median number of cigarettes smoked/day among those who continued (717, 18%) decreased from 10 to 5 with pregnancy. In linear regression models adjusting for age, educational level, ethnicity, pre-pregnancy body mass index, parity and clinical center, ex-smokers gained 1030 (95%CI 590 – 1460) grams more than never smokers, this difference being greater – 1540 (95%CI 780 – 2300) grams – in those who quit while pregnant. The size of weight gain in both smokers and ex-smokers was proportional to the quantitative reduction in daily number of cigarettes smoked during pregnancy ( $p=0.007$ ).

**Conclusion:** Stopping to smoke or decreasing the quantity of cigarettes smoked in pregnancy, although important for maternal and child health, is a risk factor for maternal weight gain.

**Keywords:** weight gain, body weight changes, smoking cessation, pregnancy, cohort studies, pregnancy outcome

### 5.3 Introdução

O hábito de fumar durante a gestação está associado a diversos agravos à saúde da mãe e do recém-nascido (1-6). Assim, as diretrizes (7;8) recomendam o aconselhamento pela equipe de pré-natal para a interrupção do fumo durante a gravidez para evitar complicações obstétricas materno-fetais.

É sabido que, fora da gestação, o abandono do hábito de fumar é seguido de aumento importante do peso corporal, em média de 5,2 kg em mulheres durante o primeiro ano após a interrupção (9). A gravidez é um período de maior suscetibilidade ao ganho de peso que, por sua vez, está associado à retenção do peso ganho no período pós-parto (10-12).

O mundo enfrenta hoje uma pandemia de obesidade, com importantes implicações para a saúde. Na mulher, o aumento de peso gravídico contribui para o desenvolvimento da obesidade. Estudos mostram que as gestantes, com frequência, não cumprem as recomendações para ganho adequado de peso (13-16). O número de mulheres nessa situação é maior quando houver sobrepeso ou obesidade prévios à gestação (13).

A associação do hábito de fumar com ganho de peso gestacional tem sido descrita (17-19), embora muito pouco tenha sido relatado sobre o ganho de peso de gestantes que param de fumar (15;20). O objetivo deste estudo é avaliar a influência de mudanças no hábito de fumar e do momento de sua ocorrência no ganho de peso gestacional.

### 5.4 Métodos

O EBDG arrolou, consecutivamente, 5.564 gestantes com 20 anos ou mais de idade, sem *diabetes mellitus* prévio, com idade gestacional entre 20 e 28 semanas, que consultaram em serviços de pré-natal geral de seis capitais brasileiras, durante o período de 1991 a 1995. Informações sobre peso pré-gestacional, hábito de fumar, frequência do fumo e momento de sua mudança, escolaridade e história obstétrica foram obtidas por entrevista padronizada. A cor da gestante foi classificada pelo entrevistador que, nessa ocasião, aferiu as medidas antropométricas. O peso da gestante e a idade gestacional em cada consulta, assim como a avaliação da idade gestacional do neonato pelo

método de Capurro (21) e os dados sobre ecografias obstétricas foram obtidas dos prontuários médico-hospitalares.

Foram excluídas 51 gestantes com parto gemelar, 25 de origem asiática, pelo pequeno número, e 25 cujas informações sobre cor da pele, escolaridade ou hábito de fumar não constavam dos registros da pesquisa. Para permitir o cálculo do ganho de peso gestacional até a última consulta antes do parto, era necessário que, pelo menos, uma medida do peso no terceiro trimestre constasse no prontuário. A ausência dessa informação nos levou a excluir 1.463 gestantes, restando, pois, 4.000 para análise.

Foi considerada como fumante a gestante que afirmava estar fumando, pelo menos, 1 cigarro por dia durante a atual gestação e, como ex-fumante, a gestante que afirmasse ter parado de fumar. Estas últimas foram classificadas, de acordo com o período em que deixaram de fumar, em três grupos: mais de seis meses antes da gestação, até seis meses antes de engravidarem e do início à 28<sup>a</sup> semana de gravidez.

A idade gestacional (em semanas completas) foi definida de acordo com critérios hierarquizados baseado nos seguintes parâmetros: ecografia obstétrica (antes e depois de 26 semanas de gestação), avaliação da idade gestacional neonatal (método de Capurro), data da última menstruação, altura uterina e a compatibilidade (diferença igual ou inferior a 2 semanas) entre eles. A idade gestacional foi calculada com base na ecografia antes da 26<sup>a</sup> semana em 50,2% da amostra; ou pela data da última menstruação compatível com o índice de Capurro ou com a altura uterina em 22,2%; e ecografia após a 26<sup>a</sup> semana, compatível com o índice de Capurro ou data da última menstruação em 16,4%. Em 11,2% das gestações restantes, a idade gestacional foi calculada com base em apenas um dos quatro critérios.

O ganho ponderal total foi calculado pela diferença entre o último peso registrado em consulta de pré-natal e o peso pré-gravídico. A partir desse ganho de peso estimou-se, também, o ganho de peso do início da gestação até o parto, usando a fórmula abaixo:

(Último peso registrado – peso pré-gravídico) + [ganho de peso semanal no 3<sup>o</sup> trimestre x (idade gestacional no parto – idade gestacional no último peso medido)].

O IMC pré-gravídico, em  $\text{kg/m}^2$ , foi obtido pela divisão do peso informado, prévio à gravidez, pela altura (média de duas aferições realizadas na entrevista) ao quadrado. Esse índice foi utilizado para categorizar o estado nutricional pré-concepção das gestantes, de acordo com os critérios da OMS (22). As gestantes foram também categorizadas pelo ganho de peso, de acordo com o *Institute of Medicine* (23), em excessivo ou não.

O projeto foi aprovado pelos Comitês de Ética de cada centro clínico integrante do EBDG. As gestantes foram informadas sobre a natureza da pesquisa antes de consentirem sua participação.

As análises foram realizadas utilizando-se Epi-Info versão 6.04 e o SAS com descrição das frequências, médias (desvio padrão) e medianas (percentil 25 – percentil 75). Associações entre parar de fumar e ganho de peso foram ajustadas para potenciais fatores de confusão com regressão linear múltipla e, entre ganho excessivo de peso com o hábito de fumar, ou com a época em que ocorreu sua mudança, com regressão logística.

## 5.5 Resultados

A tabela 1 apresenta as características sócio-demográficas e antropométricas das gestantes. A média de idade foi 27,8 anos. Aproximadamente a metade, 1.783, foi classificada pelo entrevistador como branca, 540 (13,5%) como de cor preta e as demais como de cor parda. A média de anos de escolaridade foi de 7,8 ( $\pm 3,6$ ) e a média de número de partos prévios foi de 1,4 ( $\pm 1,6$ ). A mediana (percentil 25 – percentil 75) de consumo de cigarros, por dia, entre as 717 fumantes (17,9%) foi de 10 (4 – 20) cigarros/dia e na gestação diminuiu para 5 (3 – 10). As 915 (22,9%) ex-fumantes fumavam 5 (2 – 10) cigarros/dia e 240 (26,2%) pararam após a concepção. Mais da metade do total das gestantes apresentava peso normal de acordo com os critérios da OMS e do IOM. A média de ganho de peso, quando avaliado pelo último peso registrado no acompanhamento pré-natal, foi de 11,5 ( $\pm 6,0$ ) kg e, quando estimado até o parto, de 12,7 ( $\pm 6,2$ ) kg.

As grávidas que pararam de fumar ganharam mais peso (12,11 kg,  $p < 0,001$ ) do que as demais. O ganho de peso das que nunca fumaram (11,2 kg) foi semelhante ao das fumantes (11,67 kg), nas análises brutas.

Nas análises ajustadas, obtidas de modelos de regressão linear múltipla, as ex-fumantes ganharam 1.030 g (IC95% 585 a 1.475), e as fumantes, 382 g (IC95% -123 a 887), isto é, ambos os grupos tiveram ganhos superiores aos das não fumantes. Porém, na análise do ganho de peso calculado a partir do peso medido na entrevista, em torno da 24<sup>a</sup> semana de gestação, as fumantes ganharam 80 g a menos (IC95% -354 a 194) do que as não fumantes, enquanto as ex-fumantes ganharam 307 (IC95% 64 a 550) a mais do que estas últimas.

A época em que ocorreu a parada do fumo mostrou forte associação com o ganho de peso materno, que foi maior à medida que esse evento ocorreu próximo da gestação, sendo ainda maior quando a interrupção do fumo ocorreu após a concepção. Em análises ajustadas, as que pararam de fumar por mais de 6 meses antes da gravidez ganharam, em relação às que nunca fumaram, 533 g (IC95% -124 a 1.189) a mais, enquanto as que pararam após a concepção ganharam 1.543 g (IC95% 780 a 2.306) a mais. (tabela 2)

O ganho de peso na gravidez também se associou à redução do número de cigarros durante esse período. Para melhor demonstrar o efeito do número de cigarros fumados por dia sobre o ganho de peso, os valores obtidos foram, empiricamente, multiplicados por dez. Examinando ganho de peso em fumantes e ex-fumantes por regressão linear múltipla, ajustada por idade, escolaridade, cor da pele, paridade, centro clínico, IMC pré-gravídico de acordo com critérios da OMS e número de cigarros fumado no momento da entrevista, houve um aumento de 375 g (IC95% 69 a 681) de peso para cada 10 cigarros reduzidos. Considerando as ex-fumantes e fumantes, separadamente, o ganho de peso para cada 10 cigarros deixados de fumar foi de 280 g (IC95% -93 a 652) e de 436 g (IC95% -113 a 984) de peso, respectivamente. (Figuras 1 e 2)

O ganho de peso até o parto pôde ser estimado nas 3.053 gestantes com 2 medidas de peso no terceiro trimestre e com idade gestacional no parto. Entre elas, 848 (28%) ganharam peso acima do preconizado. Em análise ajustada para idade, centro clínico, escolaridade, cor da pele, paridade e IMC pré-gravídico, as chances das ex-fumantes apresentarem excesso de peso, pelos

critérios do *Institute of Medicine*, foram 31% maiores (OR=1,31; IC95% 1,07 a 1,61) do que as das não fumantes. Quando estratificadas por época da mudança do hábito de fumar, as chances de ganho de peso excessivo foram 59% maiores para as que pararam de fumar na gravidez, em relação às que nunca fumaram (OR 1,59; IC95% 1,14 a 2,22), enquanto, nas ex-fumantes que pararam de fumar seis meses ou mais antes da concepção, foram, aproximadamente, 21% maiores (OR 1,21; IC95% 0,90 a 1,63).

As fumantes que mantiveram o hábito de fumar durante a gestação mostraram chances de ganho excessivo de peso 13% maiores do que as que nunca fumaram, com significância estatística limítrofe (OR 1,13; IC95% 0,86 a 1,49).

## 5.6 Discussão

Este estudo mostra que gestantes que pararam de fumar ganharam 650 g de peso a mais que gestantes fumantes e 1.030 g mais que as que nunca fumaram. Ganhos maiores foram verificados em outros estudos (15;17;20). Groff e colaboradores, por exemplo, encontraram que as ex-fumantes ganharam 3.200 g a mais que as fumantes (15), enquanto Mongoven e colaboradores registraram diferença de 3.500 g (17) para fumantes que pararam após a concepção, e Porozhanova e colaboradores (20), de 3.400 g.

O ganho maior de peso em gestantes que pararam de fumar foi mais acentuado quando a cessação do hábito ocorreu durante a gravidez. Gestantes que pararam de fumar após engravidar ganharam 1.540 g a mais do que as que nunca fumaram e 1.160 g a mais que as fumantes. Não encontramos relatos na literatura sobre o ganho diferencial de peso de acordo com o momento da interrupção do fumo.

As chances de desenvolver ganho excessivo de peso associado a parar de fumar na gravidez foram 60% maiores que as de nunca ter fumado. Esse achado foi semelhante ao das gestantes de Mongoven e colaboradores (15), em que ex-fumantes tiveram risco 74% maior de ganhar peso acima do preconizado pelo *Institute of Medicine* que fumantes (RR 1,74; IC95% 1,21 a 2,51). Pequenas diferenças entre os estudos podem ser resultado de variações nos grupos de referência, no número de cigarros fumados antes da gravidez e

no número de cigarros reduzidos naquelas que mantiveram o hábito de fumar durante a gravidez.

As fumantes demonstraram tendência de ganhar mais peso que as que nunca fumaram, em torno de 0,38 kg a mais, diferentemente do que previamente relatado (17;19;24). Essa diferença, porém, não foi estatisticamente significativa, e o ganho das fumantes a partir do arrolamento no estudo foi muito semelhante ao das gestantes que nunca fumaram. As chances de fumantes desenvolverem ganho excessivo de peso foram semelhantes às de gestantes que nunca fumaram (OR 1,13; IC95% 0,86 a 1,49). Esses resultados são semelhantes aos previamente relatados por Caulfield e colaboradores (OR 1,23; IC95% 1,01 a 1,5) (18), em 2.617 gestantes negras e em 1.253 brancas americanas, ao estudarem os determinantes do ganho de peso fora das recomendações. Outros estudos têm demonstrado menor ganho nas fumantes. Albuquerque e colaboradores (19) encontraram diferença de 4,5 kg a mais nas gestantes que nunca fumaram, enquanto para Groff e colaboradores (17) essa diferença foi menor (0,65 kg), porém não significativa. Vinte e cinco por cento das fumantes deste estudo reduziram o número de cigarros durante a gestação. Essa redução associou-se com ganho maior de peso, tanto em fumantes quanto em ex-fumantes, o que sugere que mecanismos semelhantes para ganho maior de peso operam em gestantes que param de fumar e em gestantes que reduzem o número de cigarros fumados durante a gravidez.

Nossos achados estão de acordo com os de trabalhos que investigam o efeito da terapia com nicotina sobre o ganho de peso em programas de apoio à cessação do fumo, fora da gravidez. Essas pesquisas mostram uma associação inversa entre o ganho de peso e o nível de nicotina recebida (25) ou em circulação (26). Além disso, a nicotina aumenta os níveis de serotonina e dopamina na região hipotalâmica lateral, uma área que se acredita estar envolvida com a regulação da ingestão calórica (27). Mais ainda, a abstenção de nicotina está associada ao aumento da sensibilidade à insulina (28) que por sua vez, está associada ao ganho de peso em adultos (29).

É importante considerar as limitações deste estudo. Não foram feitas medidas mais fidedignas sobre o fumo e sua quantificação, por exemplo, através da dosagem urinária dos metabólitos da nicotina. O hábito de fumar



das gestantes foi classificado de acordo com o relatado por elas. Pressupondo que, por receio de serem censuradas, elas subinformaram a intensidade do fumo ou mesmo relataram ter parado de fumar quando não o haviam feito, o viés provável daí decorrente seria o de subestimar a magnitude real da associação entre parar de fumar e ganho de peso. Outra limitação potencial poderiam ser as exclusões efetuadas por informações insuficientes sobre o peso gravídico ao longo da gravidez. No entanto, análises comparativas sugerem que as gestantes excluídas não diferem substancialmente, em termos de variáveis clínicas e demográficas, daquelas da amostra inicial, o que minimiza a possibilidade de vieses (13). Uma terceira limitação é que o peso pré-gravídico foi obtido de relato. Investigamos um potencial viés de relato estimando também ganho a partir do peso medido no arrolamento, em média 24 semanas depois. Os resultados sugerem que talvez as fumantes, como grupo, tenham subestimado seu peso pré-gravídico.

A importância desses achados merece ser destacada. O ganho de peso gravídico é fator importante no desenvolvimento da obesidade na mulher (30). A obesidade, por sua vez, vem alcançando proporções epidêmicas. Os malefícios da obesidade são imensos, já tendo sido comparados em importância aos do fumo (22). Se, por um lado, aconselhar a parar de fumar tem mérito inquestionável, independentemente do estado gravídico, a orientação precisa ser acompanhada de medidas auxiliares para prevenção de ganho ponderal. Por exemplo, fumantes poderiam ser encorajadas a abandonar o fumo antes de engravidar. Recomendações sobre parar de fumar poderiam ser acompanhadas de orientações, específicas para gestantes, sobre controle do ganho de peso, nutrição e atividade física.

Em conclusão, neste estudo, fumantes e ex-fumantes ganharam mais peso na gravidez do que as que nunca fumaram. Os principais fatores preditivos do ganho de peso foram o número de cigarros reduzidos e a época da mudança do hábito de fumar. Esses achados ilustram a importância de medidas preventivas sobre ganho excessivo de peso, associadas às recomendações sobre parar de fumar na gravidez.

Tabela 1. Caracterização das 4.000 gestantes no estudo de coorte (EBDG), 1991 a 1995.

Características	Categoria	N	Valores*
Centro clínico	Fortaleza	918	22,9%
	Manaus	302	7,5%
	Porto Alegre	917	22,9%
	Rio de Janeiro	434	10,8%
	Salvador	663	16,6%
	São Paulo	766	19,1%
Idade (anos)		4.000	27,8 (5,5)
Cor da pele	Branca	1.783	44,6%
	Parda	1.677	41,9%
	Preta	540	13,5%
Escolaridade (anos)		4.000	7,8 (3,6)
Paridade (número de partos)		4.000	1,4 (1,6)
Índice de massa corporal pré-gravídico (kg/m <sup>2</sup> )		4.000	23,4 (4,1)
OMS (kg/m <sup>2</sup> )	Magra (< 18,5)	231	5,8%
	Normal (18,5 ≤ IMC < 25)	2.644	66,1%
	Pré-obesa (≤25 IMC < 30)	859	21,5%
	Obesa (≥ 30)	266	6,7%
IOM** (kg/m <sup>2</sup> )	Magra (< 19,8)	638	15,9%
	Normal (19,8 ≤ IMC < 26)	2.522	63,0%
	Sobrepeso (26 ≤ IMC < 29)	484	12,1%
	Obesa (> 29)	356	9,2%
Ganho de peso (kg)	Registrado	4.000	11,5 (6,0)
	Até o parto	3.053	12,7 (6,2)
Idade gestacional no parto (dias)		3.975	273,4 (14,5)
Hábito de fumar			
Fumantes		717	17,9%
	Número de cigarros		10 (4-20)
	Na gravidez		5 (3-10)
Ex-fumantes		915	22,9%
	Número de cigarros	Antes da gravidez	5 (2-10)
Época da parada do fumo	≥ 6 meses pré-concepção	344	37,6%
	Até 6 meses pré-concepção	305	33,3%
	Após concepção	240	26,2%
Nunca fumaram		2.368	59,2%

\*Dados são apresentados com média (desvio padrão), mediana (P25 e P75) ou N (%).

\*\*IOM = *Institute of Medicine*

Tabela 2. Diferença de ganho de peso materno conforme a época da modificação do hábito de fumar

Época da parada do fumo	Ganho materno adicional <sup>†</sup> (gramas)	
	Bruto coeficiente B (IC 95%)	Ajustado* N média(dp)
≥ 6 meses pré concepção	137 (- 538 a 813)	533 (-124 a 1189)
< 6 meses pré concepção	904 (192 a 1617)	1001 (316 a 1686)
Após concepção	1777 (984 a 2571)	1543 (780 a 2306)

<sup>†</sup>Categoria de referência são gestantes que nunca fumaram. Elas tiveram ganho médio de 11,2 kg (bruto) e 12,1 kg (ajustado).

\* Ajustado por idade, escolaridade, cor da pele, paridade, centro clínico e índice de massa corporal pré-gravídico de acordo com critérios da OMS.

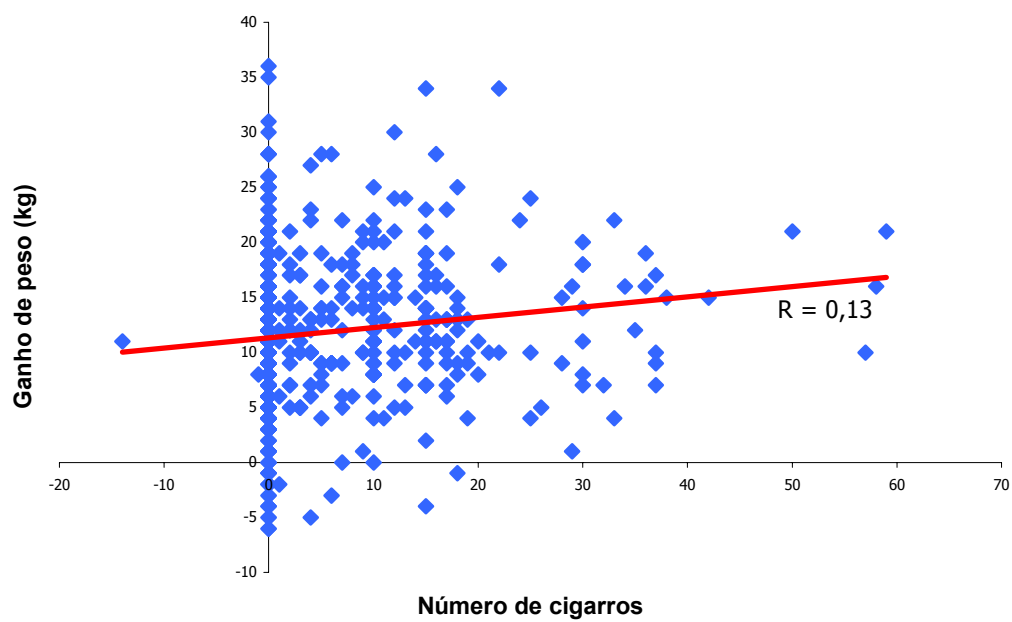


Figura 1. Relação entre o Número de Cigarros Reduzidos e Ganho de Peso Gestacional em Ex-fumantes

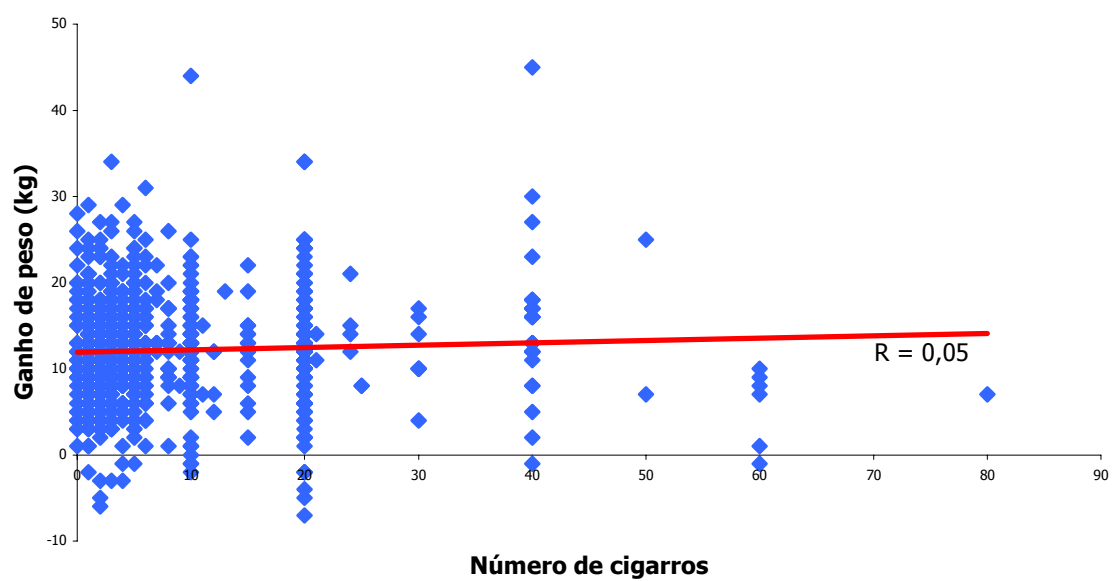


Figura 2. Relação entre o número de cigarros reduzidos e ganho de peso gestacional em fumantes

## 5.7 Bibliografia

- (1) Kyrklund-Blomberg NB, Cnattingius S. Preterm birth and maternal smoking: risks related to gestational age and onset of delivery. *Am J Obstet Gynecol* 1998; 179(4):1051-1055.
- (2) Wisborg K, Henriksen TB, Hedegaard M, Secher NJ. Smoking during pregnancy and preterm birth. *Br J Obstet Gynaecol* 1996; 103(8):800-805.
- (3) Raymond EG, Cnattingius S, Kiely JL. Effects of maternal age, parity, and smoking on the risk of stillbirth. *Br J Obstet Gynaecol* 1994; 101(4):301-306.
- (4) Muscati SK, Koski KG, Gray-Donald K. Increased energy intake in pregnant smokers does not prevent human fetal growth retardation. *J Nutr* 1996; 126(12):2984-2989.
- (5) Muscati SK, Gray-Donald K, Newson EE. Interaction of smoking and maternal weight status in influencing infant size. *Can J Public Health* 1994; 85(6):407-412.
- (6) Pollack H, Lantz PM, Frohna JG. Maternal smoking and adverse birth outcomes among singletons and twins. *Am J Public Health* 2000; 90(3):395-400.
- (7) Moner S. Smoking and Pregnancy. *The Canadian Guide to Clinical Preventive Health Care*. Ottawa, Canada: 1994: 26-36.
- (8) American College of Obstetrician and Gynecologists. Nutrition during pregnancy. *ACOG Technical Bulletin*. 1993: 1-7.
- (9) O'Hara P, Connett JE, Lee WW, Nides M, Murray R, Wise R. Early and late weight gain following smoking cessation in the Lung Health Study. *Am J Epidemiol* 1998; 148(9):821-830.
- (10) Rossner S. Weight gain in pregnancy. *Hum Reprod* 1997; 12 Suppl 1:110-115.
- (11) Rossner S, Ohlin A. Pregnancy as a risk factor for obesity: lessons from the Stockholm Pregnancy and Weight Development Study. *Obes Res* 1995; 3 Suppl 2:267s-275s.
- (12) Feig DS, Naylor CD. Eating for two: are guidelines for weight gain during pregnancy too liberal? *Lancet* 1998; 351(9108):1054-1055.
- (13) Nucci LB, Duncan BB, Mengue SS, Branchtein L, Fleck ET, Schmidt MI. Assessment of weight gain during pregnancy in general prenatal care services in Brazil. *Cad Saúde Pública* 2001; 17(6): 1367-1374.

- 
- (14) Gyuton AC, Igaku, Shoin, Saunders. *Endocrinologia e Reprodução. Gravidez e Lactação. Textbook of Medical Physiology. International edition, 1986: 983-995.*
  - (15) Mongoven M, Dolan-Mullen P, Groff JY, Nicol L, Burau K. Weight gain associated with prenatal smoking cessation in white, non-Hispanic women. *Am J Obstet Gynecol* 1996; 174(1 Pt 1):72-77.
  - (16) 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(4):190-193.
  - (17) Groff JY, Mullen PD, Mongoven M, Burau K. Prenatal weight gain patterns and infant birthweight associated with maternal smoking. *Birth* 1997; 24(4):234-239.
  - (18) Caulfield LE, Witter FR, Stoltzfus RJ. Determinants of gestational weight gain outside the recommended ranges among black and white women. *Obstet Gynecol* 1996; 87(5 Pt 1):760-766.
  - (19) Albuquerque C, Doyle W, Hales K, Harding R. Influence of cigarette smoking during pregnancy on maternal body mass index and fetal growth. *Obstet Gynecol* 2001; 97(4 Suppl 1):S70-S71.
  - (20) Porozhanova V, Bozhinova S, Popovski K. [The effect of tobacco smoking on maternal weight gain and the neonatal results]. *Akush Ginekol (Sofia)* 1998; 37(3):10-11.
  - (21) Capurro H, Konichezky S, Fonseca D, Caldeyro-Barcia R. A simplified method for diagnosis of gestational age in the newborn infant. *J Pediatr* 1978; 93(1):120-122.
  - (22) WHO Consultation on Obesity. *Obesity - Preventing and managing the global epidemic. 1998. Geneva.*
  - (23) Institute of Medicine, Subcommittee on nutritional status and weight gain during pregnancy, Subcommittee on dietary intake and nutrient supplements during pregnancy, Committee on nutritional status during pregnancy and lactation, Food and Nutrition Board, National Academy of Science. *Nutrition during Pregnancy. National Academy Press. Washington, D.C.: 1990.*
  - (24) Ellard GA, Johnstone FD, Prescott RJ, Ji-Xian W, Jian-Hua M. Smoking during pregnancy: the dose dependence of birthweight deficits. *Br J Obstet Gynaecol* 1996; 103(8):806-813.
  - (25) Doherty K, Militello FS, Kinnunen T, Garvey AJ. Nicotine gum dose and weight gain after smoking cessation. *J Consult Clin Psychol* 1996; 64(4):799-807.

- (26) Dale LC, Schroeder DR, Wolter TD, Croghan IT, Hurt RD, Offord KP. Weight change after smoking cessation using variable doses of transdermal nicotine replacement. *J Gen Intern Med* 1998; 13(1):9-15.
- (27) Miyata G, Meguid MM, Varma M, Fetissov SO, Kim HJ. Nicotine alters the usual reciprocity between meal size and meal number in female rat. *Physiol Behav* 2001; 74(1-2):169-176.
- (28) Assali AR, Beigel Y, Schreiber R, Shafer Z, Fainaru M. Weight gain and insulin resistance during nicotine replacement therapy. *Clin Cardiol* 1999; 22(5):357-360.
- (29) Folsom AR, Vitelli LL, Lewis CE, Schreiner PJ, Watson RL, Wagenknecht LE. Is fasting insulin concentration inversely associated with rate of weight gain? Contrasting findings from the CARDIA and ARIC study cohorts. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1998; 22(1):48-54.
- (30) Kac G. Determinant factors of postpartum weight retention: a literature review. *Cad Saude Publica* 2001; 17(3):455-466.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**



Parar de fumar durante a gestação resultou, nesta população, em maior ganho de peso materno. Essa associação positiva é consoante com outros estudos. Fatos que até então não haviam sido relatados, e que influenciam, significativamente, no ganho de peso durante a gestação, são: o momento em que ocorreu a modificação do hábito de fumar, o número de cigarros fumados antes da parada do fumo pelas ex-fumantes, ou a quantidade de cigarros diminuídos durante a gravidez.

A coleta dos dados, a partir de informações da própria gestante, pode induzir a erros, pela tentativa de minimizar a responsabilidade ou, mais especificamente, o sentimento de culpa, pela adoção de hábito reconhecidamente prejudicial à saúde. Dessa forma, agrupar gestantes de acordo com seus hábitos em relação ao fumo, com base em relatos pessoais, pode levar a erros. Essa, no entanto, é a forma prática de se obterem tais informações, especialmente, diante da impossibilidade de dosar metabólitos séricos ou urinários da nicotina.

A coleta de dados em nosso estudo, por mais criteriosa que tenha sido, pode ter apresentado esse vício. Por outro lado, se esse fato ocorreu, o resultado final foi positivo, pois provavelmente teria contribuído para aumentar o tamanho da associação e a significância estatística de nossos resultados, por incluir fumantes entre as ex-fumantes ou não fumantes. Aquelas, por terem a expectativa de menor ganho de peso gestacional do que as ex-fumantes, contribuiriam para reduzir os valores médios dessa variável entre estas.

Os resultados finais de nosso estudo permitem concluir que parar de fumar e diminuir o número de cigarros, especialmente durante a gestação, contribui para o maior ganho de peso gestacional, sendo prudente o acompanhamento para apoiar a suspensão do hábito de fumar e orientar para que o ganho de peso seja adequado nessas gestantes com maior risco de obesidade.

## **7 ANEXOS**

**ANA LENISE FERREIRA FAVARETTO**  
**CREMERS 19.970 CPF 671.676.590-53**  
**Rua Anita Garibaldi, 188**  
**Fone 0\*\*51 33333003 FAX 0\*\*51 33307908**  
**CEP 90.450-000 - Porto Alegre - RS - Brasil**