Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública

**Consumo alimentar na gestação e ganho ponderal:
um estudo de coorte de gestantes da zona oeste do
município de São Paulo**

Andréia Cardoso de Santana

**Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação de Nutrição em Saúde
Pública para obtenção de título de Mestre
em Ciências.**

Área de Concentração: Nutrição e Saúde Pública
Orientador: Prof^a. Dr^a. Maria Helena D'Aquino Benício

São Paulo
2013

Consumo alimentar na gestação e ganho ponderal: um estudo de coorte de gestantes da zona oeste do município de São Paulo

Andréia Cardoso de Santana

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação de Nutrição em Saúde Pública para obtenção de título de Mestre em Ciências.

Área de Concentração: Nutrição e Saúde Pública
Orientador: Prof^a. Dr^a. Maria Helena D'Aquino Benício

São Paulo
2013

É expressamente proibida a comercialização deste documento tanto na sua forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida *exclusivamente* para fins acadêmicos e científicos, desde que sua reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

Dedicatória

Eu dedico este trabalho ao meu marido, a pessoa que
em todos os momentos esteve ao meu lado,
me apoiando e incentivando sempre!

Agradecimentos

Agradeço a **Deus** em primeiro lugar por ter chegado até aqui, só Ele sabe depois de quantas lutas! Obrigada por tudo e por sempre olhar por mim.

À minha orientadora **Maria Helena D'Aquino Benício**, obrigada por ter me ajudado e guiado tanto nesse projeto. Obrigada por todo o conhecimento adquirido e por ter aceitado o desafio de me orientar em um projeto externo.

À minha coordenadora **Silvia Regina Médici Saldiva** pela oportunidade de trabalhar e fazer o meu projeto na coorte de gestantes, e assim realizar um sonho. Obrigada pelas trocas de experiências de vida desde a época de estágio e pelas ricas contribuições nessa dissertação.

Às “meninas” (**Ana Gabi, Ana Lúcia, Andrea, Jéssica, Nathani e Niara**) pela amizade, apoio e por terem ajudado tanto na coleta dos dados, sem vocês muito do que está aqui não teria se concretizado. Foi um prazer trabalhar com vocês!

Ao **marido**, companheiro e eterno amigo pelo apoio, carinho, amor, compreensão e incentivo sempre! Contigo ao meu lado tudo eu tenho sempre incentivo para seguir em frente e ir em busca de todos os meus sonhos.

À minha **família** (minha e do meu marido) obrigada pelo carinho, amor e apoio sempre!

Ao pessoal da “**salinha da Dirce**”, por ceder o espaço para a digitação dos nossos dados, além de me ajudarem muito academicamente. Agradeço especialmente à **Michelle Castro** pela incrível humildade e sabedoria, e por sempre estar disposta a me ajudar no que precisei. Sempre te levarei como exemplo pelo resto de minha vida.

Às “meninas Nutri” (**Déa, Kel, Pri, Nati, Stelinha e Fê**) pela amizade desde a graduação e que eu espero perdure para sempre. Obrigada pelas conversas no Bandeirão, pelas discussões acadêmicas, pelas nossas “agregações” e pelo apoio em todos os momentos.

À professora **Marly Augusto Cardoso** pela convivência na disciplina PAE, pelos ensinamentos adquiridos e por ser uma pessoa admirável.

À **Maria Antonieta de Barros Leite Carvalhares (Neneca)** pelas ricas contribuições nessa dissertação. Elas me fizeram vê-la de maneira mais crítica.

À **Adriana Passanha** pela ajuda e conversas em diversos momentos, que sempre me deram muita segurança e tranquilidade. Deixo aqui a minha grande admiração por ti. Agradeço à **Fabi** pelos momentos de descontração e sabedoria.

À **equipe do HC**, das UBSs, à Luciana, à Camila por terem ajudado tanto no Projeto e às gestantes participantes por terem colaborado com a realização dessa pesquisa.

À **Capes** e **CnPq** pelo apoio financeiro através da bolsa de estudos concedida.e à **FAPESP** pelo incentivo financeiro ao Projeto.

Agradeço a todas as todas as pessoas que de alguma maneira contribuíram para a minha formação no mestrado e que acabei não mencionando aqui.

*“Nenhuma mente que se abre para uma nova
ideia voltará a ter o tamanho original.”*

Albert Einstein

RESUMO

Santana AC. Consumo alimentar na gestação e ganho ponderal: um estudo de coorte de gestantes da zona oeste do município de São Paulo. [Dissertação de Mestrado em Nutrição e Saúde Pública]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2013.

Introdução: O ambiente obesogênico atual faz com que práticas alimentares não saudáveis, exerçam influência sobre o ganho ponderal na gestação. O ganho de peso excessivo associa-se a várias complicações da gravidez e é um forte preditor de sobrepeso/obesidade das mulheres no pós-parto. **Objetivos:** 1) - Descrever o consumo alimentar durante a gestação. 2) avaliar sua influência sobre o ganho de peso semanal no segundo e terceiro trimestre. 3) - Avaliar o percentual de ganho ponderal excessivo e insuficiente de acordo com o estado nutricional pré-gestacional, segundo o IOM 2009.

Metodologia: Realizou-se estudo de coorte com 195 gestantes adultas, saudáveis, de gestação única e com idade gestacional inicial inferior a 16 semanas. A captação ocorreu em 3 unidades básicas de saúde da região do Butantã, entre abril de 2011 e agosto de 2012. Foram aplicados questionários socioeconômicos, questionário de frequência alimentar e 2 recordatórios de 24 horas (R24hs) por trimestre de gestação. As medidas antropométricas foram aferidas uma vez em cada trimestre gestacional. O ganho ponderal foi obtido pela diferença entre o peso medido na última e na primeira entrevista ($\bar{X}$ = 10,7 semanas), expresso como média de ganho semanal. A influência do consumo alimentar sobre o ganho ponderal foi analisada mediante regressão linear simples e múltipla ajustada por potenciais variáveis de confusão. Estimou-se a adequação do ganho semanal de acordo com o estado nutricional pré-gestacional, segundo o IOM 2009. **Resultados:** No segundo e terceiro trimestres o consumo médio de energia foi de aproximadamente 2200kcal. A gordura saturada apresentou porcentagem igual a 11%, ligeiramente acima do valor recomendado. O consumo médio de gordura trans foi 5.8g em ambos trimestres – mais que o dobro do recomendado. A média de consumo de açúcares totais da dieta foi igualmente elevada - cerca de 120g. A maioria das gestantes

não atingiu a recomendação diária de frutas, verduras e legumes de 400g/dia. No primeiro trimestre de gestação o consumo médio de energia, gordura saturada, gordura trans, açúcares e refrigerantes foi inferior ao dos demais trimestres. Verificou-se associação positiva entre o ganho de peso semanal os tercis de consumo de energia no segundo e terceiro trimestre de gestação, mesmo após ajuste por IMC pré-gestacional, estatura e escolaridade (p de tendência 0,028 e 0,042, respectivamente). O consumo de gordura saturada mostrou resultado semelhante com p de tendência 0,026 nos dois trimestres. Com relação à gordura trans detectou-se associação positiva com o ganho de peso somente no terceiro trimestre, p de tendência 0,001 (no modelo ajustado). As demais variáveis de consumo alimentar não apresentaram associação significativa com o ganho ponderal. No período pré-gestacional, 34,4% das mulheres apresentaram sobrepeso e 18% obesidade. Foi elevado o percentual de ganho de peso excessivo (63,2%) e mais freqüente nas gestantes com baixo peso (80%) seguido por aquelas com sobrepeso inicial (73,8%). A freqüência de ganho insuficiente foi 12,1%. **Conclusão:** Os resultados do presente estudo revelam que práticas alimentares inadequadas e ganho ponderal excessivo condizem com a epidemia atual de obesidade. Apontam para a relevância da promoção de práticas alimentares saudáveis durante o pré-natal e de intervenções com visitas a prevenir e controlar o ganho ponderal excessivo durante a gestação.

Palavras Chave: ganho ponderal, estado nutricional pré-gestacional, consumo alimentar, gestação.

ABSTRACT

Santana AC. Consumo alimentar na gestação e ganho ponderal: um estudo de coorte de gestantes da zona oeste do município de São Paulo/ Dietary intake and weight gain during pregnancy: a cohort study of pregnant women in western São Paulo. [thesis]. São Paulo (BR): Faculdade de Saúde Pública da USP; 2013.

Background: Nowadays, the obesogenic environment is associated with unbalanced food intake have increase excessive weight gains during pregnancy. This high weight gain is related to complications during pregnancy and is a strong predictor of overweight/obesity in women in the postpartum. **Objectives:** 1) To describe diet during pregnancy 2) To evaluate its relation to maternal weight gain per week in second and third trimesters. 3) To evaluate gestational weight gain in above, appropriate or below according to the 2009 Institute of Medicine (IOM) Guidelines. **Methods:** Cohort study with 195 pregnant women, ≥ 20 years, healthy, singleton pregnancies, under than 16 gestational weeks and recruited from three basic units of *Butantã*. Recruitment began in April 2011 and ended in August 2012. Women were questioned about socioeconomic status, educational level and presence of a partner. Food frequency questionnaire (FFQ) and the 24h recall were applied, and anthropometric measurements were obtained. This procedure was repeated in the second and third trimester, with the exception of FFQ. The weight gain was obtained by the difference between the weight measured in the first and in the last interview (mean=10.7 weeks), to give us the weekly gestational weight gain. The influence of food intake on weight gain was analyzed by simple and multiple linear regression, adjusted for confounders. The adequacy of weight gain per week was estimated according to nutritional status before pregnancy, as stated by the IOM, 2009 recommendation. **Results:** In the second and third trimesters, the mean of energy intake was 2200 Kcal. The daily intake of saturated fat was 11%, little upper the limit of recommendation. The mean of total trans fatty acids intake was 5.8g/day. The mean

consumption of sugar was also high (120g/day). Almost two-thirds of pregnant women eat less than the recommended amount of fruits and vegetables (400 g/day). In the first trimester, the mean intake of energy, saturated fat, trans fatty acids, sugar and soft drinks were less than others trimesters. The tertiles of energy intake on second and third trimesters were positively associated with maternal weight gain, after adjust for BMI, pre-gestational weight, stature and education (p trend=0.028 and 0.042, respectively). Saturated fat consumption was also positively associated with pregnancy weight gain (p trend=0.026 in second and third trimesters), and trans fatty acids was strongly associated with pregnancy weight gain in the third trimester (p trend=0.001 in the adjusted model). Among other dietary variables and pregnancy weight gain, no significant associations were observed. In pre-gestational period, 34% were overweight and 18% were obese. The incidence of excessive weight gain was 63,2%, and it was more frequent low weight women (80%) and after in overweight women (73,8%). The frequency of insufficient weight gain was 12,1%. **Conclusion:** The results of the present study show that unhealthy diet and excessive weight gain are corresponded with the actual obesity epidemic. They indicate the importance of promoting healthy food practices during antenatal and supporting nutritional interventions to prevent and control the excessive weight gain during pregnancy.

Key Words: Weight gain, Pre-pregnancy nutritional status, Food intake, Pregnancy.

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 A obesidade e o ganho de peso na gestação.....	13
1.2 Estado nutricional inicial na gestação e o ganho de peso	14
1.3 Consumo de alimentar na gestação	16
2 JUSTIFICATIVA.....	20
3 OBJETIVOS.....	22
4 MÉTODOS	23
4.1 População de Estudo	23
4.2 Coleta de Informações	24
4.3 Digitação dos Dados	27
4.4 Variáveis de Estudo	28
4.5 Idade Gestacional	31
4.6 Avaliação Antropométrica pré-gestacional.....	31
4.7 Análise Estatística.....	31
4.8 Aspectos Éticos	33
5 RESULTADOS e DISCUSSÃO.....	34
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	66
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67
8 ANEXOS	79

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Recomendação de ganho ponderal segundo as faixas de IMC no início da gestação (IOM, 1990; WHO, 1995; IOM, 2009).

Figura 2 - Gestantes elegíveis, não-elegíveis e perdas de seguimento. São Paulo, 2012.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características socioeconômicas, reprodutivas, antropométricas e de estilo de vida, em uma coorte de gestantes. São Paulo - SP 2012.	60
Tabela 2 - Ganho de peso semanal de uma coorte de gestantes segundo IMC pré-gestacional. São Paulo – SP 2012.	61
Tabela 3 - Consumo alimentar médio, segundo trimestre de gestação, em uma coorte de gestantes. São Paulo - SP 2012.	61
Tabela 4 - Características dos recém-nascidos de uma coorte de gestantes. São Paulo SP 2012.	62
Tabela 5 - Ganho de peso semanal médio, segundo tercis de consumo alimentar no 2º trimestre, em uma coorte de gestantes. São Paulo - SP 2012. (N=195).	63
Tabela 6 - Ganho de peso semanal médio, segundo tercis de consumo alimentar no 3º trimestre, em uma coorte de gestantes. São Paulo - SP 2012. (N=195).	64
Tabela 7 - Análise de Regressão Linear Múltipla da influência do consumo alimentar nos 2º e 3º trimestres sobre o ganho de peso semanal, em uma coorte de gestantes. São Paulo – SP 2012 (N=195).	65

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

UBSs – Unidade Básica de Saúde

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

ACSS – Agentes Comunitários de Saúde

FLV – Frutas, Verduras e Legumes

VET – valor energético total

IMC – índice de massa corporal

IOM – Institute of Medicine

OMS – Organização Mundial da Saúde

POF – Pesquisa de Orçamento Familiar

FAO/WHO – Food and Agriculture Organization/World Health Organization

VGITEL – Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico

PIG – Pequeno para a idade gestacional

GIG – Grande para a idade gestacional

LDL – Low density lipoprotein

HDL – High density lipoprotein

MS – Ministério da Saúde

FMUSP – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

HC – Hospital das Clínicas

QFA – Questionário de Frequência Alimentar

NDSR – Nutrition Data System for Research

ISA – Inquérito de Saúde e Alimentação

MSM – Multiple Source Method

1 INTRODUÇÃO

1.1 A obesidade e o ganho de peso na gestação

O sobrepeso e a obesidade são agravos importantes nas sociedades modernas, devido ao seu crescente aumento em diversas partes no mundo. No Brasil, desde meados da década de 70, observamos elevação da prevalência de sobrepeso e obesidade, tendo em vista as grandes transformações ocorridas no estilo de vida da população. (POF, 2010; Brasil – Ministério da Saúde, 2006).

A tendência secular do estado nutricional mostra uma crescente prevalência da obesidade em todas as faixas etárias e classes sociais. Nas mulheres com 20 anos ou mais a prevalência de obesidade é maior do que nos homens e mais frequente naquelas que pertencem aos menores estratos de renda. (POF, 2010)

Os dados do VIGITEL (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico) mostram presença de excesso de peso ($IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$) entre as mulheres brasileiras de 25,4%, 39,9% e 48,1% nas faixas etárias de 18-24, 25-34 e 35- 44 anos, respectivamente. Com relação à obesidade ($IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$) as porcentagens são 6,9%, 12,4% e 17,1%, nas mesmas faixas etárias (Brasil – Ministério da Saúde, 2012).

Esses dados se justificam pelo fato das mulheres serem expostas a situações e fases da vida que as tornam mais vulneráveis à obesidade. Dentre estas se destaca a gestação, em que se observa um crescente aumento do ganho ponderal excessivo (Nucci et al, 2001; Stulbach et al, 2007; Kinnunen et al, 2012; Drehmer et al, 2010; Costa et al, 2012; Chung et al, 2013) e subsequente retenção de peso pós-parto (Martins&Benicio, 2011; Rössner &Öhlin, 1995; Gunderson et al. 2000; Siega-Riz et al, 2009).

Estudo longitudinal realizado com mulheres não obesas nos Estados Unidos verificou que as multíparas eram de 3 a 4 vezes mais propensas a tornarem-se obesas em 5 cinco anos, do que as nulíparas no mesmo período de tempo (Davis et al., 2009).

Tanto o ganho de peso excessivo na gestação, como a inadequação do estado nutricional pré-gestacional, constituem problemas de saúde pública, pois favorecem o surgimento de intercorrências na gravidez e influenciam as condições de saúde materna e do concepto, no período pós-parto. (Dodd JM et al, 2011; Seabra et al, 2011; Seligman et al, 2006).

A obesidade materna está associada a diversos desfechos negativos na gestação, dentre eles a pré-eclampsia, hipertensão na gestação, diabetes gestacional, a indução do parto, cesarianas, natimorto, morte perinatal, macrosomia, pré-termo, anomalias congênitas, risco de obesidade da criança e desenvolvimento de diabetes tipo 2. (Ramachenderan et al, 2008; Dood et al, 2011; Johnson et al, 2013). Assim como as gestantes que iniciam a gravidez obesas, aquelas com sobrepeso têm risco aumentado para complicações na gestação (Baeten et al , 2001). Mesmo as que iniciam a gestação eutróficas, quando ganham peso além do recomendado, podem apresentar riscos semelhantes aos observados nas obesas e nas com sobrepeso (Melzer & Schutz, 2010; Abrams et al., 2000).

O ganho de peso adequado de acordo com a recomendação do IOM (2009) é associado a desfechos favoráveis para a mãe e para o bebê, Além disso, o ganho excessivo na gestação pode aumentar o risco de câncer de mama. (Kinnunen et al., 2004).

1.2 Estado Nutricional Inicial na gestação e o ganho de peso

As diretrizes de ganho de peso na gestação foram elaboradas pelo Institute of Medicine (IOM) em 1990, a partir de inúmeras evidências, com o intuito de garantir que as

desnutridas estabeleçam um estoque de gordura e que as obesas minimizem os ganhos, com o objetivo de otimizar o ganho de peso ao nascer, reduzir a prevalência de bebês pequenos para a idade gestacional (PIG) e prematuros (Rasmussen et al, 2010).

No entanto, desde o início da década de 90 ocorreram muitas mudanças principalmente relacionadas à mulher. Dentre estas destacam-se o postergar da maternidade, o aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade nas mulheres em idade reprodutiva, aumentando o risco de intercorrências na gestação (IOM, 2009).

Em virtude disso, as recomendações da IOM foram revisadas em 2009 e a mudança teve como meta principalmente a redução do ganho de peso entre aquelas que iniciavam a gestação com $IMC \geq 30\text{kg/m}^2$ e o aumento do ganho recomendado para aquelas que iniciavam a gestação desnutridas (IOM, 2009).

O ganho de peso previsto na gestação, baseado nas recomendações do *Institute of Medicine* (IOM- 2009) encontra-se na Figura 1.

Estado Nutricional Inicial	Ganho(kg) no 1º trim. (IG≤13sem)	Ganho peso semanal 2º e 3º trim (IG>13sem.)	Ganho total (limite superior) = 40ª sem
Baixo peso (<18,5 kg/m ²)	2,3	0,51 (0,44 – 0,58)	12,5 – 18,0
Normal (18,5 – 24,9 kg/m ²)	1,6	0,42 (0,35 – 0,50)	11,5 – 16,0
Sobrepeso (25,0 – 29,9 kg/m ²)	0,9	0,28 (0,23 – 0,33)	7,0 – 11,5
Obesa (>30 kg/m ²)	-	0,22 (0,17 – 0,27)	5,0 – 9,0

Figura 1 - Recomendação de ganho ponderal segundo as faixas de IMC no início da gestação (IOM, 1990; WHO, 1995; IOM, 2009)

As recomendações são apresentadas de acordo com a situação nutricional inicial da gestante (baixo peso, normal, sobrepeso ou obesidade). As gestantes com baixo peso devem ganhar 2,3 kg no primeiro trimestre e 0,5 kg/semana nos trimestres seguintes. Da mesma forma, gestantes com IMC adequado devem ganhar até 1,6 kg no primeiro trimestre e 0,4 kg/semana no restante da gestação. As com sobrepeso devem ganhar até 0,9 kg no primeiro trimestre e as obesas não necessitam ganhar peso no primeiro trimestre. Já no segundo e terceiro trimestre as gestantes com sobrepeso e obesas devem ganhar até 0,3 kg/semana e 0,2 kg/semana, respectivamente. (IOM, 2009)

1.3 Consumo de alimentar na gestação

O fenômeno da transição nutricional é evidente em todas as classes de renda e em todas as regiões do país (Levy et al, 2010). Suas origens estão fortemente ligadas a mudanças nos padrões de consumo alimentar, assim como a modificações de ordem social, econômica e cultural. Dentre essas mudanças destacam-se o novo papel da mulher na sociedade e sua inserção no mercado de trabalho, a concentração das populações nos centros urbanos e a redução do esforço físico e, conseqüentemente, do gasto energético, tanto no trabalho quanto na rotina diária, assim como a crescente industrialização dos alimentos (Motta et al, 2004).

O atual padrão de consumo alimentar está baseado na excessiva ingestão de alimentos de alta densidade energética, ricos em açúcares simples, gordura saturada, sódio e conservantes, e pobres em carboidratos complexos, fibras e micronutrientes, agindo como fator de risco para doenças crônicas (WHO, 2003). Os principais responsáveis pelo aumento acelerado da obesidade no mundo e em nosso país são relacionados ao ambiente e às mudanças de modo de vida, sendo, portanto, passíveis de intervenção e demandando ações no âmbito coletivo e individual. (Brasil – Ministério da Saúde, 2006)

As evidências que indicam que determinadas práticas alimentares aumentam substancialmente o risco de doenças cardiovasculares, alguns tipos de câncer, obesidade, dislipidemias e diabetes, entre outras. Com base nessas evidências, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estabeleceu limite de consumo para os carboidratos complexos (entre 55 e 75% do valor calórico total), limite máximo de ingestão de açúcares de até 10% do valor energético total (VET), ingestão de gorduras totais de no máximo 30% do VET, ácidos graxos saturados de até 10% do VET, colesterol em 300mg/dia e limites mínimos de consumo de frutas e hortaliças em 400g/dia. (IOM, 2002).

As recomendações estão em conformidade com o contexto de epidemia de obesidade vigente no mundo atual, com uma grande porcentagem de mulheres que iniciam a gestação com diagnóstico de excesso de peso e maior risco de obesidade futura para a mãe e para a criança (Dodd JM et al, 2010; Melzer & Chutz, 2010).

Na gestação há um aumento das necessidades nutricionais maternas com a finalidade de suprir a demanda tanto da mãe como do feto, e o ganho de peso gestacional é resultado de complexas e importantes alterações fisiológicas como o aumento do volume plasmático, de células vermelhas, rendimento cardíaco, água corporal, taxa de filtração glomerular e diminuição da motilidade gastrointestinal. (Ribeiro et al, 2002; Saunders,2002).

O consumo energético é relacionado positivamente ao ganho de peso gestacional (Lagiou et al, 2004; Olafsdottir et al, 2006) sendo inclusive seu principal determinante, apesar de existirem diversos fatores de confundimento, como alterações no metabolismo basal e prática de atividade física. (Kaiser & Allen, 2008; IOM, 1990; Forsum & Löf, 2007) Com relação aos desfechos do conceito a literatura mostra que não foi observada associação direta entre o consumo energético durante a gestação e o peso ao nascer.

(Mathews et al, 1999; Andreasyan et al, 2007; Godfrey et al, 1996; Lajou et al, 2004; Neggers et al, 1997; Langley-Evans, 2003).

No entanto durante a gestação, além das necessidades calóricas diárias, é necessário um aumento adicional no consumo energético para que haja crescimento e manutenção adequados do feto, da placenta e dos tecidos maternos. No decorrer da gestação o metabolismo energético muda e é consideravelmente diferente entre as mulheres (IOM, 2005; Forsum & Löf, 2007; FAO/WHO, 1985; Mehta, 2008). Baseado nisso a FAO/WHO recomenda que as gestantes eutróficas tenham um acréscimo no consumo energético de 360 kcal/dia no segundo trimestre e de 475 kcal/dia no terceiro. Nas gestantes desnutridas deve haver um acréscimo energético desde o primeiro trimestre de 360 kcal/dia e nas gestantes com sobrepeso ou obesidade não é recomendado o acréscimo de calorias (FAO/WHO, 2004).

Por outro lado, o consumo de gordura tem sido apontado como uma possível causa da obesidade dada a maior densidade energética em relação aos carboidratos e proteínas. Além disso, alimentos que possuem grande quantidade de gordura são muito palatáveis, e por conseguinte, as pessoas os consomem em maior quantidade (Field et al, 2007).

A gordura saturada é encontrada predominantemente nos produtos de origem animal (manteiga, banha, toucinho e carnes e seus derivados, leite e laticínios integrais), embora alguns óleos vegetais sejam ricos nesse tipo de gordura (óleo de coco) (MS, 2005). A gordura trans pode ocorrer naturalmente em produtos derivados da carne e leite. Entretanto, as principais fontes de ácidos graxos trans na alimentação são os alimentos industrializados como: gorduras vegetais hidrogenadas, margarinas sólidas ou cremosas, cremes vegetais, biscoitos e bolachas, sorvetes cremosos, pães, batatas fritas comerciais preparadas em *fast food*, pastéis, bolos, tortas, massas, dentre outros que contenham gordura vegetal hidrogenada entre seus ingredientes (Willet, 2001; Ascherio et al, 1999; Chiara et al, 2003).

O consumo de gordura trans tem sido associado ao aumento de LDL-colesterol sérico (*low density lipoprotein cholesterol*) e redução no HDL-colesterol sérico (*high density lipoprotein cholesterol*), resultando em aumento da relação LDL/HDL. Há evidências de que dietas ricas em ácidos graxos trans podem elevar também as concentrações plasmáticas de triacilgliceróis e de lipoproteína Lp(a) (Willet, 2001; Ascherio et al, 1999)

Desta forma, o consumo elevado de gordura saturada e trans pode ser um importante fator de risco para as doenças do coração e outras doenças crônicas (Willet, 2001). Com base em estudos epidemiológicos, a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda que o consumo máximo de gordura trans não seja superior a 1% das calorias totais e o de gordura saturada seja no máximo de 10% do VET (FAO/WHO, 2003).

Em estudo realizado com dados da POF (2002-2003) evidenciou-se que o aumento nas calorias adquiridas de açúcar estava associado a uma maior participação de gorduras na aquisição domiciliar de alimentos e a menor participação de proteínas. Com relação especificamente a aumentos nas calorias da fração de açúcar proveniente de alimentos processados, constatou-se maior participação de gorduras e de ácidos graxos saturados e menor participação de carboidratos que não o açúcar (Levy et al, 2010).

Devido às evidências da associação entre açúcares, cárie dentária e obesidade a Organização Mundial da Saúde recomenda que o consumo de açúcares na dieta não exceda os 10% do valor energético total. (FAO/OMS, 2003).

Em contrapartida as frutas, verduras e legumes, em geral possuem uma baixa quantidade de gordura, densidade energética e uma alta porcentagem de água e fibras dietéticas. Todas essas propriedades contribuem para aumentar a saciedade, reduzir a ingestão de alimentos, podendo favorecer a manutenção do peso corporal. (Rolls et al, 2004). Olson & Strawderman (2003) verificaram que as gestantes que consumiam 3 ou

mais porções de frutas e verduras por dia ganharam em torno de 0,8kg e menos do que aquelas que consumiam menos porções.

É consenso que uma dieta rica em fibras está relacionada com o controle do peso e da obesidade (Lindström et al, 2006; American Dietetic Association, 1997; Bhargava, 2006). Por isso seu consumo é de suma importância na gestação e no pós-parto, pois além de promover o controle do peso, diminui o risco de diabetes e doenças coronarianas, reduz a constipação, o risco de pré-eclâmpsia e promove uma alimentação rica em nutrientes e com baixa densidade energética (American Dietetic Association, 2008; Institute of Medicine, Food and Nutrition Board, 2005).

2 JUSTIFICATIVA

A prática de uma alimentação saudável e equilibrada na gestação é imprescindível para o desenvolvimento fetal adequado, e para que a mãe possa ganhar peso o suficiente para o curso normal da gestação e a prática do aleitamento do bebê, sem, no entanto, ganhar peso em excesso e aumentar os desfechos negativos durante a gestação e o risco de reter peso em excesso no pós-parto.

Poucos estudos internacionais, (Lagiou et al, 2004; Meltzer et al, 2011; Olafsdottir et al, 2006; Streuling et al, 2011) e principalmente brasileiros abordam a questão do consumo alimentar e o ganho de peso na gestação. No Brasil, encontramos apenas um estudo que avaliou o consumo alimentar como um todo em gestantes adultas, mas analisou sua influência sobre a retenção de peso 15 dias pós-parto (Martins, 2011). Outros estudos avaliaram apenas o consumo de fibras (Drehmer et al., 2012) ou se restringiram a gestantes adolescentes (Barros, 2004). Diante disso, faz-se necessário estudar o consumo alimentar e sua influência sobre o ganho de peso na gestação das participantes de um estudo de coorte, assim como classificar o ganho ponderal segundo as categorias propostas pelo IOM (2009).

3 OBJETIVOS

- 1) Descrever o consumo alimentar durante a gestação;
- 2) Avaliar a influência do consumo alimentar sobre o ganho de peso semanal no segundo e terceiro trimestre de gestação.
- 3) Avaliar o percentual de ganho ponderal excessivo, adequado e insuficiente de acordo com o estado nutricional pré-gestacional.

4 MÉTODOS

4.1 População de Estudo

O presente estudo integra o projeto “Influência dos fatores Nutricionais e Poluentes Atmosféricos Urbanos na Saúde Pulmonar de Crianças: Um estudo de coorte em gestantes da zona oeste do município de São Paulo”, financiado pela FAPESP (processo 2009/17315-9).

Foram recrutadas 251 gestantes usuárias de 3 UBSs localizadas no Distrito de Saúde Escola Butantã, na região oeste da cidade de São Paulo, sendo que deste total, 32 foram consideradas não elegíveis, 24 perdas (10,9%) dentre as elegíveis, com 14 perdas de seguimento (desistência da gestante após primeira entrevista). Foi efetivamente estudado um total de 195 gestantes saudáveis, com idade ≥ 19 anos a serem estudadas (Figura 1).

Os critérios de inclusão desse estudo foram os mesmos utilizados no estudo de coorte original: grávidas com gestação única (não gemelar); idade gestacional inicial inferior a 16 semanas, tendo 80,5% delas idade gestacional inferior a 12 semanas (estimada pela data da última menstruação e confirmada pela ultrassonografia realizada no primeiro trimestre da gestação); ausência de doenças pré-existentes (diabetes; hipertensão; HIV; doenças coronárias e pulmonares).

Figura 2- Gestantes elegíveis, não-elegíveis e perdas de seguimento. São Paulo, 2013.

4.2 Coleta de Informações

A captação da gestante foi realizada a partir das UBSs selecionadas e, nesse estudo, o acompanhamento se deu desde o primeiro trimestre de gestação até o nascimento da criança. O período de captação foi de abri/2011 – ago/2012.

Os profissionais de saúde das UBSs convidavam a gestante a participar do Projeto assim que obtinham o resultado positivo da gravidez. A partir do aceite, os Agentes Comunitários de Saúde (ACSs) compareciam às residências das gestantes, aplicavam o

TCLE (ANEXO 1), o Questionário de Identificação (ANEXO 2), Questionário de Saúde da Gestante, Dados da Gestação e Antecedentes Obstétricos (ANEXO 3).

Aproximadamente 15 dias após a entrevista domiciliar, as gestantes compareciam ao Hospital das Clínicas (HC) FMUSP para a realização da Ultrassonografia, a aferição das medidas de peso e estatura (ANEXO 4), aplicação do Questionário de Frequência Alimentar (QFA) e do primeiro Recordatório de 24 horas (R24h) (ANEXO 5). Do primeiro ao terceiro trimestre, as gestantes foram ao HC para coleta de dados obstétricos, aferição do peso e aplicação do R24hs.

Todos os questionários aplicados no HC (acima citados), as medidas antropométricas, os R24hs e a digitação dos dados foram efetuados por nutricionistas ou estudantes de nutrição treinadas.

A coleta de dados se deu em quatro momentos da gestação: primeiro momento foi até a 16ª semana de gestação, segundo momento foi entre 19-24ª semana de gestação, terceiro momento foi entre 29-35ª semana de gestação e quarto momento foi no parto. Durante a gestação a coleta de dados foi efetuada no HC FMUSP e os dados do parto foram coletados no Hospital Universitário (HU) ou no Hospital Municipal e Maternidade Prof. Mario Degni (Hospital Sarah).

As medidas antropométricas foram aferidas utilizando como base os procedimentos recomendados por Lohman et al (1988). Todas as medidas foram realizadas em duplicata. O peso foi medido em balanças da marca Tanita modelo BF557 com capacidade até 150 kg e acuidade de 100g. A estatura foi medida por estadiômetro móvel da marca Secca com acuidade 1,00 mm e capacidade para 2,0m.

O Questionário de Frequência Alimentar (QFA), aplicado apenas no primeiro momento, foi validado para população adulta de São Paulo (Fisberg, 2008) contendo cerca

de 100 alimentos, que contemplam todos os grupos de alimentos, segundo ordem de consumo nas refeições. O entrevistado informa a frequência em que consome os alimentos listados, podendo esta ser anual, mensal, semanal ou diária, e informa a porção consumida.

O R24hs foi aplicado segundo o método “multiple-pass” estruturado em cinco etapas: 1) listagem rápida, na qual o entrevistado lista todos os alimentos e bebidas consumidos; 2) listagem de alimentos esquecidos, que questiona o indivíduo sobre o consumo de alimentos frequentemente esquecidos, como doces, cafés e refrigerantes; 3) os horários e locais de consumo dos alimentos e bebidas; 4) o ciclo de detalhamento, no qual são descritos o modo de preparo e as quantidades consumidas dos alimentos; 5) a revisão final, que verifica se houve algum alimento consumido ao longo do dia que não tinha sido relatado anteriormente (Moshfegh et al, 2008).

Foram realizados dois R24hs por trimestre gestacional, um pessoalmente e outro por telefone, de modo que no total foram aplicados no mínimo 4 e no máximo 6 R24hs (90% do total da amostra). Um referente a um dia de semana e outro a um dia de fim de semana e em dias não consecutivos.

Para auxiliar o entrevistador na aplicação dos métodos QFA e R24hs foram utilizados álbuns fotográficos com utensílios padrão utilizados como medidas caseiras (pratos, copos, colheres, xícaras, canecas, concha, escumadeira e pegador) e modelos de alimentos para melhor exemplificar a quantia consumida.

Após o nascimento, o peso do recém-nascido foi obtido a partir dos prontuários hospitalares do HU e Hospital Municipal e Maternidade Prof. Mario Degni (Hospital Sarah). O método para avaliação clínica da idade gestacional do recém-nascido foi o Capurro et al, 1978.

4.3 Digitação dos Dados

Os dados do Questionário de Identificação (ANEXO 2), Questionário de Saúde da Gestante, Dados da Gestação e Antecedentes Obstétricos (ANEXO 3), assim como os dados de peso e estatura foram digitados diretamente no site “Projeto ProcriAR” no endereço www.procriarsp.com.br. Os dados foram disponibilizados em planilhas de Excel. Todos os questionários foram digitados em duplicata e houve posterior consistência da digitação.

Os QFAs foram digitados concomitantemente a coleta de dados em uma máscara confeccionada no programa Epi Info 6.0. Foi feita a consistência dos dados após término da digitação e os dados transcritos para planilha em Excel.

Previamente à digitação dos Recordatórios de 24 horas, foi efetuada a crítica dos dados, que consistiu na conversão das medidas caseiras listadas para gramas ou mililitros de alimento. Para isso foram utilizadas as padronizações da tabela de Pinheiro *et al*, 2008; do Manual da Fisberg&Villar, 2002; e Manual do Bombem *et al*, 2012. Para as informações referentes ao consumo de alimentos industrializados que não foram localizadas nas referências citadas, foi utilizada a pesquisa dos dados no site do Pão de Açúcar (www.paodeacucar.com.br). Os alimentos não encontrados em tais fontes, foram adquiridos em supermercados, restaurantes ou padarias e pesados em balança milimétrica Mea06290 marca Plenna com acurácia de 1g capacidade de 10kg.

Posteriormente os dados foram digitados no Software Nutrition Data System for Research (2007). Não foi viável digitar as informações do R24hs em duplicata. A consistência dos dados foi efetuada de acordo com a lista de padronização de digitação e com o recomendado pelo “Manual de Avaliação do Consumo Alimentar: a experiência do

inquérito de saúde em São Paulo (ISA) em estudos populacionais” (Fisberg&Marchioni, 2012).

4.4 Variáveis de Estudo

A influência do consumo alimentar foi analisada tendo como variável desfecho o ganho de peso semanal médio durante a gestação. Esta variável foi calculada pela subtração entre o peso aferido no final e no início do acompanhamento, dividido pela diferença entre a idade gestacional medida nesses dois momentos de coleta de dados.

A classificação do ganho de peso semanal médio foi realizada com base na recomendação do IOM (2009) de ganho de peso total para uma gestação de 40 semanas, segundo o estado nutricional inicial. Esses valores foram divididos pelo total de 40 semanas, obtendo-se então um ganho de peso semanal em toda a gestação, a partir disso as gestantes que começam a gestação com baixo peso deveriam ganhar entre 0,31 – 0,45 kg/semana, as eutróficas entre 0,28 – 0,40 kg/semana, as com sobrepeso 0,17 – 0,28 kg/semana e as obesas 0,12 – 0,22 kg/semana.

O ganho de peso semanal em toda a gestação que ficou acima do limite superior foi classificado como “excessivo”, abaixo do limite inferior foi classificado como “insuficiente” e as gestantes que ganharam peso dentro do recomendado foram classificadas como “adequado”.

Gestantes que permaneceram no estudo sem as informações de peso e idade gestacional no terceiro trimestre tiveram o ganho de peso semanal estimado a partir dos dados do primeiro e segundo momento, porém esse fato ocorreu apenas em 5 gestantes (2,5% da amostra).

As demais variáveis utilizadas nesse estudo seguem no quadro abaixo:

Quadro 1 - Variáveis de estudo.

	VARIÁVEIS		CATEGORIAS
<i>Desfecho</i>	Ganho de Peso semanal em toda a gestação		<i>continua</i>
			"insuficiente" "adequado" "excessivo"
<i>Variáveis individuais</i>	Variáveis Maternas	Renda	"até 1 SM" "1 - 3 SM" ">3 SM"
		Escolaridade	" até fund. Incomp." "Fund. Comp. - Médio Inc." " Médio Comp. ou + "
		Companheiro	"sim" "não"
		Cor	"branca" "negra" "parda"
		Idade (anos)	<i>continua</i> "<20" "20 --30" "30 --35" ">=35"
		Paridade	"nulípara" " 1 parto" "2 parto" "3 ou +"
		Fumante	"sim" "não"
		IMC pré-gestacional (kg/m ²)	"<18.5" "15.5 --25" "25 --30" ">30"
		IMC inicial (kg/m ²)	<i>continua</i>
		Estatuta (m)	<i>continua</i>
		Idade Gestacional inicial (semanas)	<i>continua</i>
		Tipo de Parto	"não cesárea" "cesárea"
	Variáveis Criança	Prematuridade	"<37 semanas" ">=37 semanas"
		Sexo	"masculino" "feminino"
		Peso ao nascer (g)	<i>continua</i> "<2500" "2500 --3000" "3000 --3500" "3500 --4000" ">=4000"
<i>Variáveis de consumo</i>		Energia (kcal)	<i>tercis de consumo</i>
		Gord. Saturada (g)	<i>tercis de consumo</i>
		Gord. Trans (g)	<i>tercis de consumo</i>
		Frutas, Verduras e Legumes (g)	<i>tercis de consumo</i>
		Fibra (g)	<i>tercis de consumo</i>
		Açúcares Totais (g)	<i>tercis de consumo</i>
		Refrigerante (kcal)	<i>tercis de consumo</i>
		Densidade Energética (kcal/g)	<i>tercis de consumo</i>

Para a estimativa do consumo habitual do grupo de FLV e para a correção da variabilidade intrapessoal foi utilizado o Multiple Source Method (MSM), que foi desenvolvido na European Food Consumption and Validation (EFCOVAL), um projeto colaborativo financiado pela União Européia sobre os métodos de avaliação do consumo alimentar, com o objetivo de minimizar problemas metodológicos. (Dodd KW et al, 2006).

O MSM assume que a informação do consumo alimentar fornecida pelo R24hs é incompleta para se estimar a ingestão habitual de um indivíduo, e que, após a transformação de dados, estas medições podem ser decompostas em dois componentes independentes (variação inter e intra-individual). O método propriamente dito é composto por três etapas. Em primeiro lugar, é estimada a probabilidade de consumo do alimento para cada indivíduo. Em segundo lugar, é estimada a quantidade habitual de ingestão dos alimentos, em dias de consumo. Por último, a ingestão alimentar habitual é calculada multiplicando a probabilidade do consumo do alimento pela quantidade ingerida de alimentos em dias que houve o consumo. Embora o objetivo principal do MSM seja estimar distribuições normais de ingestão, o produto de estas duas estimativas podem ser considerados como a estimativa do consumo habitual individual. Além disso, o MSM permite combinar medidas repetidas de R24hs com as informações obtidas a partir de um instrumento de longo prazo, como o questionário de frequência alimentar. (Haubrock et al, 2011).

Os dados de consumo de FLV foram obtidos nos R24hs, a determinação de que as gestantes eram ou não consumidoras de FLV foi obtida através do QFA e então cálculo do consumo habitual destes alimentos foi efetuado pelo MSM.

Para as demais variáveis de consumo (energia, gordura saturada, gordura trans, fibra, açúcares totais, refrigerante, densidade energética), foram utilizados os dados do R24hs a média do nutriente/alimento entre os dois recordatórios realizados por trimestre. E

posteriormente essas variáveis foram divididas em tercís e os valores superior e inferior dos tercís foram apresentados no ANEXO 6.

As variáveis de consumo (gordura saturada, gordura trans, FLV) foram comparadas aos valores de referência da OMS (2003).

4.5 Idade Gestacional

A idade gestacional utilizada foi a obtida a partir da data da última menstruação, informada pela gestante no início do acompanhamento, e confirmada mediante ultrassonografia realizada até a 16ª semana gestacional.

4.6 Avaliação Antropométrica pré-gestacional

O Índice de Massa Corporal (IMC) pré-gestacional foi calculado através da divisão do peso referido (kg) pela altura aferida (m) ao quadrado. Então o IMC das gestantes foi classificado como baixo peso ($<18,5\text{kg/m}^2$), eutrófico ($18,5\text{--}25\text{ kg/m}^2$), sobrepeso ($25\text{--}30\text{ kg/m}^2$) e obesidade ($\geq 30\text{ kg/m}^2$), segundo IOM, 2009.

O IMC pré-gestacional (referido) foi validado pelo IMC inicial (aferido na primeira entrevista), pois estudos mostram que existem sistemáticos vieses em se utilizar as medidas de peso e/ou altura referidos, tendo em vista que gestantes tendem a subestimar o peso e a superestimar a altura quando referidos.(Craig&Adams, 2009).

4.7 Análise Estatística

Foi realizada análise descritiva das características maternas e as categóricas foram apresentadas em N e frequência, as contínuas foram apresentadas em média e Intervalo de Confiança (IC_{95%}).

As variáveis de consumo foram descritas em médias e Intervalos de Confiança (IC_{95%}), segundo o trimestre de gestação.

A influência do consumo alimentar sobre o ganho de peso semanal foi avaliada através da análise de regressão linear simples e múltipla, ajustada pelo IMC inicial, estatura e escolaridade. Foram consideradas estatisticamente significantes as variáveis com $p < 0,05$. Para as análises foi utilizado o software estatístico *Stata 10.0* (2007).

4.8 Aspectos Éticos

O Projeto “Influência dos fatores Nutricionais e Poluentes Atmosféricos Urbanos na Saúde Pulmonar de Crianças: Um estudo de coorte em gestantes da zona oeste do município de São Paulo” foi aprovado pelo comitê de ética CAPPesq da Diretoria Clínica do Hospital da Clínicas e da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (protocolo de pesquisa nº 0068/10) (ANEXO 7) . Foi aprovada também pelo comitê de ética da Prefeitura do Município de São Paulo (ANEXO 8). O presente Projeto de pesquisa foi encaminhado ao comitê de ética da Faculdade de Saúde Pública e aprovado em 2012. (ANEXO 9)

5 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Os resultados e discussão dessa dissertação serão apresentados no formato de artigo científico, segundo normas de Apresentação de Teses da Comissão de Pós-Graduação da Faculdade de Saúde Pública. Após a correção, o manuscrito será traduzido e submetido para publicação em periódico da área.

CONSUMO ALIMENTAR NA GESTAÇÃO E GANHO PONDERAL: UM ESTUDO DE COORTE DE GESTANTES DA ZONA OESTE DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO.

Santana, AC¹

1 – Programa de Pós-Graduação de Nutrição em Saúde Pública da Faculdade de
Saúde Pública – Universidade de São Paulo.

RESUMO

Objetivos: 1) - Descrever o consumo alimentar durante a gestação. 2) Avaliar sua influência sobre o ganho de peso semanal no segundo e terceiro trimestre. 3) - Avaliar o percentual de ganho ponderal excessivo e insuficiente de acordo com o estado nutricional pré-gestacional, segundo o IOM 2009. **Métodos:** Realizou-se estudo de coorte com 195 gestantes adultas, saudáveis, de gestação única e com idade gestacional inicial inferior a 16 semanas. A captação ocorreu em 3 unidades básicas de saúde da região do Butantã, entre abril de 2011 e agosto de 2012. Foram aplicados questionários socioeconômicos, questionário de frequência alimentar e 2 recordatórios de 24 horas (R24hs) por trimestre de gestação. As medidas antropométricas foram aferidas uma vez em cada trimestre gestacional. O ganho ponderal foi obtido pela diferença entre o peso medido na última e na primeira entrevista (média=10,7 semanas), expresso como média de ganho semanal. A influência do consumo alimentar sobre o ganho de peso semanal foi analisada mediante regressão linear simples e múltipla ajustada por potenciais variáveis de confusão. Estimou-se também a adequação do ganho semanal total de peso para uma gestação de 40 semanas de acordo com o estado nutricional pré-gestacional, segundo o IOM 2009. **Resultados:** No segundo e terceiro trimestres o consumo médio dos macronutrientes foi: energia 2200 Kcal; gordura saturada 27g; gordura trans 5,8g; açúcares totais da dieta 120g. A maioria das gestantes tiveram consumo diário insuficiente de frutas, verduras e legumes (< 400g/dia) No primeiro trimestre de gestação o consumo médio de energia, gordura saturada, gordura trans, açúcares e refrigerantes foi inferior ao dos demais trimestres. Verificou-se associação

positiva entre o ganho de peso semanal e os tercis de consumo de energia no segundo e terceiro trimestre de gestação, após ajuste por IMC pré-gestacional, estatura e escolaridade (p de tendência 0,028 e 0,042, respectivamente). O consumo de gordura saturada mostrou resultado semelhante com p de tendência 0,026 nos dois trimestres. Com relação à gordura trans detectou-se associação positiva com o ganho de peso somente no terceiro trimestre, p de tendência 0,001 (no modelo ajustado). As demais variáveis de consumo alimentar não apresentaram associação significativa com o ganho ponderal. No período pré-gestacional 34,4% das mulheres apresentou sobrepeso e 18% obesidade. Foi elevado o percentual de ganho de peso excessivo (63,2%) e mais freqüente nas gestantes com baixo peso inicial (80%) seguido por aquelas com sobrepeso inicial (73,8%). A freqüência de ganho insuficiente foi 12,1%. **Conclusão:** Os resultados do presente estudo revelam que práticas alimentares e o ganho ponderal excessivo durante a gestação são condizentes com a epidemia atual de obesidade. Tais achados apontam para a relevância da promoção de práticas alimentares saudáveis durante o pré-natal, de intervenções com o intuito de prevenir e controlar o ganho ponderal excessivo durante a gestação.

Palavras Chave: Ganho ponderal, Estado nutricional pré-gestacional, Consumo alimentar, Gestação.

ABSTRACT

Objective: 1) To describe diet during pregnancy 2) To evaluate its relation to maternal weight gain per week in second and third trimesters. 3) To evaluate gestational weight gain in above, appropriate or below according to the 2009 Institute of Medicine (IOM) Guidelines. **Methods:** Cohort study with 195 pregnant women, ≥ 20 years, healthy, singleton pregnancies, under than 16 gestational weeks and recruited from three basic units from *Butantã*. Recruitment began in April 2011 and ended in August 2012. Women were questioned about socioeconomic status, educational level and presence of a partner. Food frequency questionnaire (FFQ) and the 24h recall were applied, and anthropometric measurements were obtained. This procedure was repeated in the second and third trimester, with the exception of FFQ. The weight gain was obtained by the difference between the weight measured in the first and in the last interview (mean=10.7 weeks), to give us the weekly gestational weight gain. The influence of food intake on weight gain was analyzed by simple and multiple linear regression, adjusted for confounders. The adequacy of weight gain per week was estimated according to nutritional status before pregnancy, as stated by the IOM, 2009 recommendation. **Results:** In the second and third trimesters, the mean of energy intake was 2200 Kcal. The daily intake of saturated fat was 11%, little upper the limit of recommendation. The mean of total trans fatty acids intake was 5.8g/day. The mean consumption of sugar was also high (120g/day). Almost two-thirds of pregnant women eat less than the recommended amount of fruits and vegetables (400 g/day). In the first trimester, the mean intake of energy, saturated fat, trans fatty acids, sugar and soft drinks were less than others trimesters. The tertiles of energy intake on second and third trimesters were positively associated with maternal weight gain, after adjust for BMI, pre-gestational weight, stature and education (p trend=0.028 and 0.042, respectively). Saturated fat consumption was also positively associated with pregnancy weight gain (p trend=0.026 in second and third trimesters), and trans fatty acids was strongly associated with pregnancy weight gain in the third trimester (p trend=0.001 in the adjusted model). Among other dietary variables and pregnancy weight gain, no significant associations were observed. In pre-gestational period, 34% were overweight and 18% were obese. The

incidence of excessive weight gain was 63,2%, and it was more frequent low weight (80%) and after in overweight women (73,8%). The frequency of insufficient weight gain was 12,1%. **Conclusion:** The results of the present study show that unhealthy diet and excessive weight gain are corresponded with the actual obesity epidemic. They indicate the importance of promoting healthy food practices during antenatal and supporting nutritional interventions to prevent and control the excessive weight gain during pregnancy.

Key Words: Weight gain, Pre-pregnancy nutritional status, Food intake, Pregnancy.

INTRODUÇÃO

O sobrepeso e a obesidade são agravos importantes nas sociedades modernas. No Brasil, desde meados da década de 70, observamos crescente aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade, tendo em vista as grandes transformações ocorridas no estilo de vida da população^{1, 2}.

A tendência secular do estado nutricional da população mostra que essa elevação ocorreu em todas as faixas etárias e classes sociais, mas principalmente nas mulheres com 20 anos ou mais e foi mais frequente naquelas que pertencem aos menores estratos de renda¹.

As mulheres estão expostas a situações e fases da vida que as tornam mais vulneráveis à obesidade. Dentre estas se destaca a gestação, em que se observa um crescente aumento do ganho ponderal excessivo³⁻⁸ e subsequente retenção de peso pós-parto⁹⁻¹².

A obesidade materna e o ganho excessivo de peso estão associados a diversos desfechos negativos da gestação, dentre eles pré-eclampsia, hipertensão na gestação, diabetes gestacional, indução do parto, cesarianas, natimorto, morte perinatal, macrosomia, pré-termo, anomalias congênitas, risco de obesidade da criança e desenvolvimento de diabetes tipo 2¹³⁻¹⁵.

O ganho de peso adequado na gestação é associado a desfechos favoráveis para a mãe e para o bebê. Com o objetivo de diminuir os riscos na gestação foram estabelecidas as recomendações de ganho de peso na gestação pelo *Institute of Medicine*¹⁶. (Figura 1).

O consumo alimentar é um dos determinantes do ganho de peso na gestação¹⁶ e há evidências que indicam que determinadas práticas alimentares aumentam substancialmente o risco de doenças crônicas não transmissíveis, dentre elas a obesidade. As práticas que se destacam são a ingestão excessiva de alimentos de alta densidade energética, ricos em

açúcares simples, gordura saturada, sódio e conservantes, e pobres em carboidratos complexos, fibras e micronutrientes¹⁷.

São escassos os estudos que avaliam o consumo alimentar durante a gestação e sua influência sobre o ganho ponderal no Brasil. Por se tratar de um problema relevante em Saúde Pública o presente estudo tem como objetivo descrever o consumo alimentar durante o segundo e terceiro trimestre de gestação e avaliar sua influência sobre o ganho de peso semanal. Assim como avaliar o percentual de ganho ponderal excessivo, adequado e insuficiente de acordo com o estado nutricional pré-gestacional, segundo o IOM 2009¹⁶.

METODOLOGIA

O presente estudo integra o projeto “Influência dos fatores Nutricionais e Poluentes Atmosféricos Urbanos na Saúde Pulmonar de Crianças: Um estudo de coorte em gestantes da zona oeste do município de São Paulo”.

Foram captadas 251 gestantes usuárias de 3 UBSs da região oeste da cidade de São Paulo no período de abril/2011 a ago/2012. Deste total, 32 foram consideradas não elegíveis. Dentre as elegíveis (n=219) houve 24 perdas (10,9%).

No total foram analisadas um total de 195 gestantes saudáveis, com idade ≥ 19 anos a serem estudadas (Figura 2).

Os critérios de inclusão foram: gestação única (não gemelar); idade gestacional inicial inferior a 16 semanas; ausência de doenças pré-existentes (diabetes; hipertensão; HIV; doenças coronárias e pulmonares).

Em entrevista domiciliar foram aplicados: Questionário de Identificação, Questionário de Saúde da Gestante, Questionário de Dados da Gestação e Antecedentes Obstétricos e TCLE.

As demais etapas da coleta de dados ocorreram Hospital das Clínicas (HC) FMUSP. No HC eram realizados: a ultrassonografia, as medidas de peso e estatura, a aplicação do Questionário de Frequência Alimentar (QFA) e do Recordatório de 24 horas (R24h). Do primeiro ao terceiro trimestre, as gestantes foram ao HC para coleta de dados obstétricos, aferição do peso e aplicação do R24hs.

Todos os questionários aplicados no HC (acima citados), as medidas antropométricas, os R24hs e a digitação dos dados foram efetuados por nutricionistas ou estudantes de nutrição treinadas.

A coleta de dados se deu em quatro momentos da gestação: o primeiro momento foi até a 16ª semana de gestação, o segundo momento foi entre 19-24ª semanas de gestação, o terceiro momento foi entre 29-35ª semanas de gestação e o quarto momento o parto.

As medidas antropométricas foram efetuadas utilizando como base os procedimentos recomendados por Lohman et al (1988)¹⁸. Todas as medidas foram realizadas em duplicata.

Foi aplicado o Questionário de Frequência Alimentar (QFA) validado para adultos¹⁹ contendo cerca de 100 alimentos contemplando todas as refeições do dia.

O R24hs foi aplicado segundo o método “multiple-pass” estruturado em cinco etapas: 1) listagem rápida; 2) listagem de alimentos esquecidos; 3) horários e locais de consumo dos alimentos e bebidas; 4) ciclo de detalhamento; 5) revisão final²⁰. Foram realizados dois R24hs por trimestre gestacional. A aplicação dos R24hs foi realizada pessoalmente no primeiro R24hs e por telefone no segundo, sendo um referente a um dia de semana e outro a um dia de fim de semana e em dias não consecutivos.

Após o nascimento, o peso do recém-nascido foi obtido a partir dos prontuários hospitalares do HU e do Hospital Municipal e Maternidade Prof. Mario Degni (Hospital Sarah) e o método para avaliação clínica da idade gestacional do recém-nascido foi o Capurro et al (1978)²¹.

Após a coleta dos dados de R24hs, as informações foram transcritas para gramas ou mililitros de alimento e digitados no Software Nutrition Data System for Research (2007)²².

Os dados de consumo de FLV foram obtidos nos R24hs e a determinação do consumo através do QFA e para a estimativa do consumo habitual do grupo de FLV e para a correção da variabilidade intrapessoal foi utilizados o Multiple Source Method (MSM)²³.

Para as variáveis de consumo (energia, gordura saturada, gordura trans, fibra, açúcar, refrigerante e densidade energética) foi utilizada a média do nutriente/alimento entre os dois recordatórios realizados por trimestre.

As variáveis de consumo (gordura saturada, gordura trans, FLV) foram comparadas aos valores de referência da OMS (2003)¹⁷.

O Índice de Massa Corporal (IMC) pré-gestacional foi calculado através da divisão do peso pré-gestacional (kg) pela altura aferida (m) ao quadrado. O estado nutricional das gestantes foi classificado de acordo com o IMC, em: baixo peso ($<18,5\text{kg/m}^2$), eutrófico ($18,5\text{--}25\text{ kg/m}^2$), sobrepeso ($25\text{--}30\text{ kg/m}^2$) e obesidade ($\geq 30\text{ kg/m}^2$), segundo IOM, 2009¹⁶.

O ganho de peso semanal durante a gestação foi calculado pela subtração entre o peso aferido no terceiro e o primeiro momento, dividido pela diferença entre a idade gestacional medida em ambos os momentos.

Para avaliação do ganho de peso semanal foi utilizada a recomendação do IOM (2009)¹⁶ de ganho de peso durante toda a gestação dividido pelo total de 40 semanas e segundo estado nutricional inicial. Obtendo-se então um ganho de peso semanal em toda a gestação.

O ganho de peso semanal acima do limite superior foi classificado como “excessivo”, abaixo do limite inferior foi classificado como “insuficiente” e as gestantes

que ganharam peso dentro do recomendado foram classificadas como tendo o ganho de peso “adequado”.

As variáveis de consumo foram descritas em médias e Intervalos de Confiança (95%), segundo o trimestre de gestação.

A influência do consumo alimentar sobre o ganho de peso semanal foi avaliada mediante análise de regressão linear simples e múltipla, ajustada por variáveis reconhecidamente associadas ao ganho de peso gravídico (IMC inicial - aferido no início do seguimento-, estatura e escolaridade). Foram consideradas estatisticamente significantes as variáveis com $p < 0,05$. Para as análises foi utilizado o software estatístico *Stata 10.0* (2007)²⁴.

O presente Projeto de pesquisa foi encaminhado ao comitê de ética da Faculdade de Saúde Pública e aprovado em 2012.

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta as características socioeconômicas, antropométricas, reprodutivas e de estilo de vida, nela observa-se que em torno de 72% das mulheres apresentavam renda entre 1 – 3SM. Quanto à escolaridade, mais de 50% delas tinham ao menos completado o ensino médio e a presença de companheiro foi observada em 71,1% dos casos. A frequência de mulheres de cor parda (45,3%) foi semelhante à de mulheres brancas (44,3%).

A idade média das gestantes foi de 27,3 anos ($IC_{95\%}=26,5-28,1$), sendo que 60,2% delas situavam-se na faixa 20|--30 anos de idade. Mais da metade tinha pelo menos um filho nascido vivo, sendo a frequência de nulíparas 39,9%. Apenas 12% relataram o hábito de fumar durante a gestação.

A entrada de gestantes no estudo se deu em média na 10,7^a semana gestacional e o IMC médio inicial foi 25,9kg/m². A prevalência de sobrepeso foi encontrada em 34,4% das mulheres e a de obesidade 18% (Tabela 1). A média de ganho de peso semanal na gestação foi 0,40g. A prevalência de ganho de peso excessivo foi elevada (63,2%), sendo mais frequente nas gestantes com baixo peso inicial (80%) seguido por aquelas que iniciaram a gestação com sobrepeso (73,8%). A frequência de ganho insuficiente foi 12,1% (Tabela 2).

Devido ao pequeno número de perdas (10,9% das elegíveis), não foi realizado teste para detectar diferenças estatisticamente significativas entre a coorte estudada e as perdas de seguimento quanto a características do estudo.

Do total de nascidos, a maior frequência foi do sexo feminino (59%). A maioria dos partos foi do tipo não-cesárea (56,5%) e a frequência de prematuros foi 9,7%. Com relação ao peso ao nascer observou-se que a maioria tinha peso adequado (63,1%), 25,1% com peso insuficiente e 6,2% com baixo peso. (Tabela 4)

O consumo médio de energia no segundo e terceiro trimestres de gestação foi de aproximadamente 2200kcal. A gordura saturada apresentou porcentagem do valor energético total (VET) igual a 10,6%, ligeiramente acima do valor recomendado. O consumo médio de gordura trans foi 5.8g em ambos trimestres – mais que o dobro do recomendado. A média de consumo de açúcares totais da dieta foi igualmente elevada - cerca de 120g.

A grande maioria das gestantes não atingiu a recomendação diária de frutas, verduras e legumes de 400g/dia.

No primeiro trimestre de gestação o consumo médio de energia foi em torno de 200kcal inferior a segundo e terceiro trimestre. A gordura saturada, gordura trans, açúcares totais e refrigerantes também foram inferiores quando comparados ao dos demais trimestres. Com relação ao consumo de FLV, fibras e densidade energética não observa-se relevantes diferenças entre os trimestres (Tabela 3).

A influência do consumo alimentar expresso em tercís sobre o ganho de peso semanal em cada trimestre foi avaliada inicialmente mediante análise de regressão linear simples. Para a maioria das variáveis detectou-se associação positiva entre o consumo alimentar e o ganho ponderal, em ambos trimestres, mas apenas as variáveis: energia, gordura saturada e gordura trans (em ambos trimestres) obtiveram p de tendência significativo. A fibra foi significativa apenas no segundo trimestre (Tabelas 5 e 6).

Na análise de regressão linear múltipla verificou-se associação positiva entre os tercís de consumo de energia no segundo e terceiro trimestres de gestação e o ganho de peso semanal, mesmo após ajuste por IMC pré-gestacional, estatura e escolaridade (p de tendência 0,028 e 0,042, respectivamente). O consumo de gordura saturada mostrou resultado semelhante com p de tendência 0,026 nos dois trimestres. Com relação à gordura trans detectou-se associação positiva com o ganho de peso somente no terceiro trimestre, p de tendência 0,001 (no modelo ajustado). O consumo de fibra no segundo trimestre não foi estatisticamente significativo após ajuste, não permanecendo no modelo final (Tabela 6).

DISCUSSÃO

O consumo médio de energia das gestantes foi semelhante no segundo e terceiro trimestre. No primeiro trimestre, o consumo calórico foi 200kcal mais baixo do que nos demais trimestres, análogo ao descrito em estudo de coorte de gestantes da Inglaterra²⁵. Outros estudos realizados com gestantes encontraram valores similares de consumo energético ao longo da gestação^{9, 26-28}.

No segundo e terceiro trimestre, as gestantes apresentaram consumo médio de nutrientes/alimentos semelhante e um pouco superior o encontrado no primeiro trimestre, mas Rifas-Shiman et al (2006)²⁷ ao avaliarem as mudanças na dieta durante a gestação verificaram que as médias de consumo não variavam consideravelmente entre um trimestre e o outro.

O consumo elevado de gordura saturada está associado ao surgimento de Doenças Crônicas não Transmissíveis¹⁷ e no presente estudo observou-se uma média de consumo

acima da recomendação de 10% do VET. O que também foi observado em estudo no qual o objetivo foi a mudança no estilo de vida, e apesar da redução no consumo de gordura saturada, tanto no segundo quanto no terceiro trimestre de gestação, o consumo permaneceu acima do recomendado ²⁹. Em gestantes americanas estudadas por Watts et al (2007)³⁰ o consumo superior à recomendação foi observado em 77% delas.

No presente estudo, a média de consumo de gordura trans em todos os trimestres (5,5g/d) foi consideravelmente superior ao preconizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que recomenda que a ingestão diária máxima não ultrapasse 1% das calorias totais (OMS, 2003)¹⁷. Valores mais baixos de gordura trans (consumo médio de 2,3g/d e 1% do VET) foram encontrados em estudo de coorte de gestantes americanas do Projeto Viva, no qual foi aplicado um questionário de frequência alimentar no segundo trimestre, referente ao consumo nos últimos 3 meses ^{27, 31}.

O consumo médio de FLV que encontramos ao longo da gestação foi em torno de 337 gramas diárias, não atingindo a recomendação das 400g/dia¹⁷. Martins&Benicio (2011)⁹ obtiveram média similar (335g). Em um estudo randomizado de intervenção do tipo coorte prospectiva realizada na Finlândia, observou-se que no grupo controle o consumo médio de frutas somado ao de vegetais atingiu magnitude mais elevada do que no presente estudo, 570g (primeiro trimestre), 557g no segundo e 584g no terceiro ³¹.

Com relação ao consumo diário de fibras o valor observado no presente estudo – cerca de 16g/dia – situou-se bem abaixo da recomendação para gestantes (28g/dia) ³². Piirainen et al, (2006)³³ utilizando 3 diários alimentares, obtiveram no grupo controle consumo diário de aproximadamente 20g de fibras, maior do que o apresentado no presente estudo, mas ainda assim aquém da recomendação diária na gestação como encontrados em outros estudos ²⁷⁻²⁹. Drehmer et al (2012)³⁴ avaliaram o consumo de fibras e a evolução do IMC do período pré ao pós-parto em uma coorte de gestantes no Brasil e aquelas que tiveram um consumo inadequado de fibras tinham aumento do risco de desenvolver obesidade no pós parto em 24%.

Com relação aos açúcares totais obtivemos consumo médio igual a 120g. Langley-Evans, (2003)²⁵ também avaliando o consumo de açúcares totais, encontrou valores iguais a 115g no primeiro trimestre e 116g no terceiro, sendo próximos, porém ligeiramente inferiores aos apresentados em nosso estudo. Já Watson et al (2009)²⁸ avaliaram a dieta através do método de pesagem, realizando um total de 8 recordatórios tanto no quarto, quanto no sétimo mês de gestação e a quantidade de açúcares totais ingeridos foi de 121g/dia.

O presente estudo revelou associação positiva entre o consumo energético, de gordura saturada e de gordura trans e o ganho de peso semanal nos dois trimestres finais da gravidez, mesmo após ajuste pelas variáveis maternas IMC, estatura e escolaridade. O consumo de fibra também foi associado ao ganho de peso semanal, mas apenas no segundo trimestre.

Piraiinen et al (2006)³³ detectaram associação entre o ganho de peso total na gestação e o consumo de energia no primeiro e segundo trimestres gestacionais, mas o mesmo não foi observado com relação ao terceiro. Lagiou et al (2004)³⁵ além de encontrarem associação positiva entre o consumo energético e o ganho de peso na gestação também observaram associação com o consumo de gordura de origem animal.

Em outra publicação do Projeto Viva, com 902 gestantes, foi verificada associação entre elevado consumo de gordura trans e um substancial aumento do risco de retenção de peso pós-parto³⁶, que é fortemente influenciado pelo ganho ponderal excessivo durante a gestação^{10, 11}.

Dois outros estudos realizados em mulheres não gestantes detectaram associação entre o consumo de gordura trans e o peso, o ganho de peso e a circunferência da cintura^{36, 38}. Resultados semelhantes, também em mulheres não grávidas, foram encontrados pelo clássico estudo de coorte das Enfermeiras realizado por Field et al (2007)³⁹, o qual mostrou associação positiva entre o ganho de peso e o consumo de gordura de origem animal, de gordura saturada e gordura trans. No entanto, Oken et al (2007)³⁶ consideraram a gordura

trans um marcador de dietas não saudáveis e de estilos de vida inadequados – não necessariamente associada ao ganho de peso.

No tocante à influência do consumo de FLV no ganho de peso, não identificamos diferenças significativas entre os tercís mais baixos de consumo e o tercil superior, tanto no segundo quanto no terceiro trimestre. Em uma coorte de 622 gestantes americanas, observou-se durante a gestação, que aquelas que consumiram 3 ou mais porções de frutas e verduras por dia ganharam 0,8kg a menos de peso em relação às que consumiram menos de 3 porções/dia desses alimentos⁴⁰.

Quanto ao consumo de açúcares este estudo não apresentou associação com o ganho de peso, porém estudo realizado na Islândia relacionando a dieta materna no início e fim da gestação com o ganho de peso, encontrou aumento do risco de ganhar peso em excesso entre aquelas que consumiram mais doces no início da gestação⁴¹.

Não foi detectada associação entre a variável desfecho e a densidade energética nas gestantes por nós avaliadas. No entanto um estudo conduzido na Carolina do Norte com 1231 gestantes verificou que as mulheres no terceiro quartil de densidade energética média consumiram 0.98 kcal/g e ganharam 1,13 kg de peso em excesso com relação às do primeiro quartil (IC_{95%}: 0.24, 2.01). As mulheres do quarto quartil consumiram uma média de densidade energética de 1,21 kcal/g e ganharam 1.08 kg de peso em excesso (IC_{95%}: 0.20, 1.97). O ganho de peso foi significativo em ambos quartis de densidade energética⁴².

Com relação ao consumo de refrigerante também não foi encontrada associação positiva com o ganho de peso na gestação no presente estudo, o que coincide com o encontrado por Herring et al (2012)⁴³ ao associar o ganho de peso excessivo e o consumo de bebidas açucaradas. No entanto, outros estudos encontraram associação positiva entre alto consumo de refrigerante, ganho de peso e obesidade tanto em gestantes como na população como um todo^{41,44-46}.

Na literatura, poucos artigos científicos abordam a influência da dieta materna sobre o ganho de peso gestacional. Os que abordam tal tema avaliam somente o valor energético consumido e o ganho de peso, havendo poucas informações a respeito da dieta como um todo. Muitos dos achados focam a dieta da mãe e desfechos do conceito, como peso ao nascer, restrição de crescimento intrauterino ou focam em desfechos da gestação como diabetes gestacional, pré-eclampsia, partos cesáreas. Revisão sistemática feita em 2011 encontrou 12 artigos que retrataram o consumo e o ganho de peso na gestação, sendo que em sua maioria apenas o consumo energético foi a variável estudada ⁴⁷.

No presente estudo, obteve-se prevalência de ganho de peso excessivo, adequado e insuficiente de 63,2%, 24,7% e 12,1% respectivamente, segundo a recomendação da IOM (2009)¹⁶. Merece destaque a elevada magnitude do ganho de peso acima do recomendado em especial nas mulheres que iniciaram a gestação com sobrepeso (74%).

Estudo com metodologia semelhante realizado com 1166 gestantes em Cingapura encontrou porcentagem mais baixa de ganho ponderal excessivo (36,2%), provavelmente por se tratarem de mulheres de origem asiática⁴⁸.

Estudo realizado entre 1990 e 1996, em cinco estados norte-americanos com 120.531 gestantes participantes do programa “Special Supplemental Nutrition Program for Women, Infants and Children (WIC)”, mostrou que a proporção de mulheres que ganharam peso dentro do recomendado diminuiu de 23,4% para 22,0%, e a proporção de mulheres que ganharam peso acima do recomendado aumentou de 41,5% para 43,7%, sinalizando que já em meados dos anos 90 era notável o aumento da frequência de ganho ponderal excessivo durante a gestação⁴⁹.

Outros estudos mostram prevalências diferentes, mas apontam para um crescente aumento do ganho de peso excessivo. No Brasil, o conduzido por Nucci et al (2001)³ em serviços de pré-natal de seis capitais, mostrou 29% de ganho de peso excessivo em 3.082 das gestantes analisadas. Stulbach et al (2007)⁴ encontrou que 37% das 141 gestantes acompanhadas apresentaram ganho de peso excessivo em relação ao recomendado pelo

IOM/OMS. Estudo randomizado realizado em gestantes da Finlândia encontrou um total de 54,4% das grávidas do grupo controle com ganho de peso acima do recomendado⁵.

Esse resultado também fala a favor de um aumento na frequência de ganho de peso excessivo durante a gestação nos anos mais recentes. Um estudo prospectivo multicêntrico com informações provenientes da Irlanda, Nova Zelândia e Austrália, encontrou frequência ainda maior (74,3%) de ganho de peso excessivo⁸.

No presente estudo, observa-se prevalência de 73,8% de ganho de peso excessivo nas gestantes com IMC inicial 25-29.9kg/m². Em estudo conduzido por Fazio e col. (2011)⁵⁰, as gestantes acompanhadas receberam aconselhamento nutricional e ainda assim 56,7% das que iniciaram a coorte com sobrepeso ganharam peso acima do recomendado pela IOM (2009)¹⁶. Esse percentual foi mais baixo nas que eram obesas no início da gestação (39,5%). No presente estudo observa-se resultado semelhante: as gestantes com sobrepeso inicial ganham mais peso do que o recomendado quando comparadas às obesas ou eutróficas.

Com relação à metodologia, uma limitação do estudo foi não obter outros momentos de coleta de dados durante a gestação, principalmente para acompanhamento do ganho de peso, tendo em vista que estudos de coorte são muito onerosos e há a dificuldade de adesão e retorno do participante. Um aspecto positivo foi o baixo percentual de perdas de segmento (10,9%) apesar da dificuldade na captação nas três UBS do Butantã. Isso evidencia o grande comprometimento da equipe da pesquisa na coleta dos dados. A realização pelo Projeto de três ultrassonografias no Hospital da Clínicas da FMUSP - ao longo da gestação – também foi um estímulo para a permanência das mesmas na coorte.

Tanto os dados de peso e estatura, quanto os dados referentes ao consumo alimentar foram medidos por nutricionistas ou estudantes de nutrição treinados, o que contribuiu bastante para a qualidade da informação coletada. A quantidade de perdas referente ao R24hs foi muito baixa também. Em torno de 92% das gestantes responderam aos seis recordatórios aplicados.

CONCLUSÃO

O consumo energético das gestantes da coorte foi em média 2200 kcal no segundo e terceiro trimestre. O consumo de gordura saturada foi ligeiramente acima da média. Com relação ao consumo de gordura trans, o valor médio consumido foi bastante elevado. Em contrapartida o consumo de FLV e fibras foi abaixo do recomendado.

O ganho de peso na gestação apresentou relação positiva com o consumo energético, de gordura saturada e de gordura trans, na análise bruta, e na ajustada pelas variáveis maternas. Essa associação foi observada tanto no segundo quanto no terceiro trimestre de gestação. Com relação ao ganho de peso, observou-se elevada frequência de ganho de peso excessivo em especial naquelas que iniciaram a gestação com sobrepeso.

Esses achados reforçam a importância do acompanhamento nutricional da mulher durante a gestação com o intuito de promover uma alimentação saudável.

REFERÊNCIAS

- 1- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores IBGE: Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Antropometria e Estado Nutricional de Crianças, Adolescentes e Adultos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2010
- 2 - Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Obesidade / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. - Brasília :Ministério da Saúde, 2006. 108 p. il.
- 3 - Nucci LB, Duncan BB, Mengue SS, Branchtein L, Schmidt MI, Fleck ET. Assessment of weight gain during pregnancy in general prenatal care services in Brazil. Cad Saúde Pública 2001; 17(6): 1367-74.

- 4 - Stulbach TE, Benício MHDA, Andreazza R, Kono S. Determinantes do ganho ponderal excessivo durante a gestação em serviço público de pré-natal de baixo risco. *Rev. Bras Epidemiol.* 2007; 10(1):99-108.
- 5 - Kinnunen TI, Raitanen J, Aittasalo M, Luoto R. Preventing excessive gestational weight gain – a secondary analysis of a cluster-randomised controlled trial. *Europ J Nutr.* 2012; 66: 1344 – 1350.
- 6 - Drehmer M, Camey S, Schmidt MI, Olinto MTA, Giacomello A, Buss C, Melere C, Hoffmann J, Manzolli P, Soares RM, Ozcariz S, Nunes MAA. Socioeconomic, demographic and nutritional factors associated with maternal weight gain in general practices in Southern Brazil. *Cad. Saúde Pública.* 2010; 26(5): 1024-1034.
- 7 - Costa BMF, Paulinelli RR, Barbosa MA. Association between maternal and fetal weight gain: cohort study. *Sao Paulo Med J.* 2012; 130(4): 242-7.
- 8 - Chung JGY, Taylor RS, Thompson JMD, Anderson NH, Dekker GA, Kenny LC, McCowan LME. Gestational weight gain and adverse pregnancy outcomes in a nulliparous cohort. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology.* 2013; 167:149–153.
- 9 - Martins APB, Benicio MHDA. Influência do consumo alimentar na gestação sobre a retenção de peso pós-parto. *Rev Saúde Pública* 2011;45(5):870-77.
- 10 - Rössner S, Öhlin A. Pregnancy as a risk factor for obesity: lessons from the Stockholm Pregnancy and Weight Development Study. *Obes Res.* 1995; 3: S267–S275.
- 11 - Gunderson EP, Abrams B, Selvin S. The relative importance of gestational gain and maternal characteristics associated with the risk of becoming overweight after pregnancy. *Int J Obes.* 2000; 24: 1660–1668.

- 12 - Siega-Riz AM, Viswanathan M, Moos M, Deierlein A, Mumford S, Knaack J, Thieda P, Lux LJ, Lohr KN. A systematic review of outcomes of maternal weight gain according to the Institute of Medicine recommendations: birthweight, fetal growth, and postpartum weight retention. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*. 2009; 339: 7-14.
- 13 - Ramachenderan J, Bradford J, McLean M. Maternal obesity and pregnancy complications: a review. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 2008; 48: 228-235.
- 14 - Dodd JM, Turnbull DA, McPhee AJ, Wittert G, Crowther CA, Robinson JS. Limiting weight gain in overweight and obese women during pregnancy to improve health outcomes: the limit randomised controlled trial. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2011; 11:79
- 15 - Johnson J, Clifton RG, Roberts JM, Myatt L, Hauth JC, Spong CY, Varner MW, Wapner RJ, Thorp JM, Mercer BM, Peaceman AM, Ramin SM, Samuels P, Sciscione A, Harper M, Tolosa JE, Saade G, Sorokin Y. Pregnancy Outcomes With Weight Gain Above or Below the 2009 Institute of Medicine Guidelines. *Obstetrics & Gynecology*. 2013; 121 (5): 969-75.
- 16 - Institute of Medicine, National Academy of Sciences. Weight gain during pregnancy: Reexamining the guidelines. National Academies Press: Washington DC, 2009.
- 17 - Food and Agricultural Organization/ World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic disease. Geneva: World Health Organization; 2003. (WHO Technical Report Series 916)
- 18 – Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Abridged edition. Human Kinetics Books, 1988.

- 19 - Fisberg RM, Colucci ACA, Morimoto JM, Marchioni DML. Questionário de frequência alimentar para adultos com base em estudo populacional. *Ver Saúde Pública*, 2008; 42(3):550-4.
- 20 - Moshfegh AJ, Rhodes DG, Baer DJ, Murayi T, Clemens JC, Rumpler WV, Paul DR, Sebastian RS, Kuczynski KJ, Ingwersen LA, Staples RC, Cleveland LE. The US Department of Agriculture automated multiple-pass method reduces bias in the collection of energy intakes. *Am J Clin Nutr*. 2008;88(2):324-32.
- 21 - Capurro H, Konichezky S, Fonseca D, Caldeyro-Barcia R. A simplified method for diagnosis of gestacional age in the newborn infant. *J Pediatr* 1978; 93 (1): 120-2.
- 22 - NDSR. Nutrition Data System for Research. Minneapolis: University of Minnesota; 2007.
- 23 - Dodd KW, Guenther PM, Freedman LS, Subar AF, Kipnis V, Midthune D, Tooze JA, Krebs-Smith SM. Statistical methods for estimating usual intake of nutrients and foods: a review of the theory. *J Am Diet Assoc*. 2006; 106: 1640–1650.
- 24 – Stata Versão 10. Stata press publication. College Station Texas: Stata Corpe LP; 2007.
- 25 - Langley-Evans AJ, Langley-Evans SC. Relationship between maternal nutrient intakes in early and late pregnancy and infants weight and proportions at birth: prospective cohort study. *The Journal of the Royal Society for the Promotion of Health*. 2003; 123(4): 210-216.
- 26 - Moore VM, Davies MJ, Willson MJ, Worsley A, Robinson JS. Dietary Composition of Pregnant Women Is Related to Size of the Baby at Birth. *J. Nutr*. 2004; 134: 1820–1826.

- 27 - Rifas-Shiman SL, Rich-Edwards JW, Willett WC, Kleinman KP, Oken E, Gillman MW. Changes in dietary intake from the first to the second trimester of pregnancy. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*. 2006; 20: 35–42.
- 28 - Watson PE, McDonald BW. Major Influences on Nutrient Intake in Pregnant New Zealand Women. *Matern Child Health J*. 2009; 13:695–706.
- 29 - Guelinckx I, Devlieger R, Mullie P, Vansant G. Effect of lifestyle intervention on dietary habits, physical activity, and gestational weight gain in obese pregnant women: a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr*. 2010; 91:373–80.
- 30 - Watts V, Rockett H, Baer H, Leppert J, Colditz G. Assessing Diet Quality in a Population of Low-Income Pregnant Women: A Comparison Between Native Americans and Whites. *Matern Child Health J*. 2007; 11:127–136.
- 31 - Cohen JFW, Rifas-Shiman SL, Rimm EB, Oken E, Gillman MW. Maternal trans fatty acid intake and fetal growth. *Am J Clin Nutr*. 2011: 1-7.
- 32 - Institute of Medicine, National Academy of Sciences. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids. Washington, DC: National Academies Press; 2005.
- 33 - Piirainen T, Isolauri E, Lagström H, Laitinen K. Impact of dietary counselling on nutrient intake during pregnancy: a prospective cohort study. *Brit J of Nutr*. 2006; 96: 1095–1104.
- 34 – Drehmer M, Camey SA, Nunes MA, Duncan BB, Lacerda M, Pinheiro AP, Schmidt MI. Fibre intake and evolution of BMI: from pre-pregnancy to postpartum. *Pub Health Nutr* 2012; 1-11.

- 35 -Lagiou P, Tamimi RM, Mucci LA, Adami HO, Hsieh CC, Trichopoulos D. Diet during pregnancy in relation to maternal weight gain and birth size. *Eur J Clin Nutr* 2004; 58(2):231-7.
- 36 -Oken E, Taveras EM, Popoola FA, Rich-Edwards JW, Gillman MW. Television, Walking, and Diet: Associations with Postpartum Weight Retention. *Am J Prev Med*. 2007; 32(4): 305–311.
- 37 -Koh-Banerjee P, Chu NF, Spiegelman D, Rosner B, Colditz G, Willett W, Rimm E. Prospective study of the association of changes in dietary intake, physical activity, alcohol consumption, and smoking with 9-y gain in waist circumference among 16 587 U.S. men. *Am J Clin Nutr* 2003;78(4):719–27.
- 38 - Memisoglu A, Hu FB, Hankinson SE, et al. Interaction between a peroxisome proliferator-activated receptor gamma gene polymorphism and dietary fat intake in relation to body mass. *Hum Mol Genet* 2003; 12(22):2923–9.
- 39 - Field AE, Willett WC, Lissner L, Colditz GA. Dietary fat and weight gain among women in the Nurses' Health Study. *Obesity*. 2007;15:967–976.
- 40 - Olson CM, Strawderman MS. Modifiable behavioral factors in a biopsychosocial model predict inadequate and excessive gestational weight gain. *J Am Diet Assoc*. 2003; 103: 48–54.
- 41 - 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* 2006; 30: 492–9.
- 42 - Deierlein AL, Siega-Riz AM, Herring A. Dietary energy density but not glycemic load is associated with gestational weight gain. *Am J Clin Nutr*. 2008; 88: 693–9.

- 43 - Herring SJ, Nelson DB, Davey A, Klotz AA, Dibble LV, Oken E, Foster GD. Determinants of Excessive Gestational Weight Gain in Urban Low-Income Women. *Women's Health Issues*. 2012; e439–e446: 22-5.
- 44 - Malik VS, Schulze MB, Hu FB. Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: A systematic review. *Am J Clin Nutr*. 2006; 84: 274–288.
- 45 - Mozaffarian D, Hao T, Rimm EB, Willett WC, Hu FB. Changes in diet and lifestyle and long-term weight gain in women and men. *New England Journal of Medicine*. 2011; 364: 2392–2404.
- 46 - Stuebe AM, Oken E, Gillman MW. Associations of diet and physical activity during pregnancy with risk for excessive gestational weight gain. *Am J Obst & Gynecol*. 2009;201: 51-58.
- 47 - Streuling I, Beyerlein A, Rosenfeld E, Schukat B, Kries RV. Weight gain and dietary intake during pregnancy in industrialized countries – a systematic review of observational studies. *J. Perinat. Med*. 2011; 39:123–129.
- 48 - Koh H, Ee TX, Malhotra R, Allen JC, Tan TC, Østbye T. Predictors and adverse outcomes of inadequate or excessive gestational weight gain in an Asian population. *J. Obstet. Gynaecol. Res*. 2013; 39 (5): 905–913.
- 49 - Schieve LA, Cogswell ME, Scanlon KS. Trends in pregnancy weight gain within and outside ranges recommended by the Institute of Medicine in a WIC population. *Matern Child Health J* 1998; 2(2): 111-6.
- 50 - Fazio ES, Nomura RMY, Dias MCG, Zugaib M. Consumo dietético de gestantes e ganho ponderal materno após aconselhamento nutricional. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2011; 33(2):87-92.

TABELAS e FIGURAS

Estado Nutricional Inicial	Ganho(kg) no 1º trim. (IG≤13sem)	Ganho peso semanal 2º e 3º trim (IG>13sem.)	Ganho total (limite superior) = 40ª sem
Baixo peso (<18,5 kg/m ²)	2,3	0,51 (0,44 – 0,58)	12,5 – 18,0
Normal (18,5 – 24,9 kg/m ²)	1,6	0,42 (0,35 – 0,50)	11,5 – 16,0
Sobrepeso (25,0 – 29,9 kg/m ²)	0,9	0,28 (0,23 – 0,33)	7,0 – 11,5
Obesa (>30 kg/m ²)	-	0,22 (0,17 – 0,27)	5,0 – 9,0

Figura 3 - Recomendação de ganho ponderal segundo as faixas de IMC no início da gestação (IOM, 1990; WHO, 1995; IOM, 2009)

Figura 4- Gestantes captadas, não-elegíveis e perdas de seguimento. São Paulo, 2013.

Tabela 1- Características socioeconômicas, reprodutivas, antropométricas de estilo de vida. São Paulo - SP 2012.

Variáveis/categorias	n	% / Média	IC(95%)
Renda			
até 1SM	22	13.3	
1 - 3SM	119	71.7	
> 3 SM	25	15.1	
Escolaridade			
Até fund. incomp.	33	16.9	
Fund. Com. - Médio Inc.	46	23.6	
Médio comp. ou +	116	59.5	
Companheiro			
Sim	138	71.1	
Não	56	28.9	
Cor			
Branca	85	44.3	
Negra	20	10.4	
Parda	87	45.3	
Idade (anos)	195	27.3	[26,5 - 28,1]
<20	8	4.1	
20 --30	121	62.1	
30 --35	42	21.5	
>=35	24	12.3	
Paridade			
Nulípara	77	39.9	
1 parto	69	35.8	
2 parto	33	17.1	
3 ou +	14	7.3	
Fumante			
Sim	24	12.3	
Não	171	87.7	
IMC pré-gestacional (kg/m²)			
<18.5	5	2.6	
18.5 --25	88	45.1	
25 --30	67	34.4	
>30	35	17.9	
IMC inicial (kg/m²)	195	25.9	[25,2 - 26,6]
Estatura (m)	195	1.6	[1,6 - 1,6]
Idade Gestacional inicial (semanas)	195	10.7	[10,4 - 11,0]
Ganho de peso total (kg/semanas)	195	0.4	[0,3 - 0,4]

Tabela 2 - Ganho de peso semanal segundo IMC pré-gestacional. São Paulo – SP 2012.

IMC pré-gestacional (kg/m ²)	Ganho de peso total (kg/semanas)					
	Insuficiente		Adequado		Excessivo	
	n	%	n	%	n	%
<18.5	0	0.0	1	20.0	4	80.0
18.5 --25	11	12.8	26	30.2	49	57.0
25 --30	6	9.2	11	16.9	48	73.8
>30	6	17.6	9	26.5	19	55.9
Total	23	12.1	47	24.7	120	63.2

Tabela 38 - Consumo alimentar médio, segundo trimestre de gestação em uma coorte de gestantes, São Paulo - SP 2012.

Variáveis	1 Trim*			2 Trim**			3 Trim***		
	Média	IC (95%)		Média	IC (95%)		Média	IC (95%)	
Energia (kcal)	2008,5	1911,6	2105,5	2220,9	2113,6	2328,1	2194,8	2090,9	2298,6
Gord. Saturada (g)	23,8	22,2	25,4	27,1	25,1	29,2	27,3	25,5	29,1
Gord. Trans (g)	4,7	4,4	5,0	5,9	5,5	6,2	5,8	5,4	6,2
Frutas, Verduras e Legumes (g)	349,6	312,1	387,2	351,4	313,5	389,4	312,7	275,4	350,0
Fibra (g)	16,2	15,2	17,2	16,8	15,9	17,8	15,8	14,8	16,7
Açúcares Totais (g)	110,0	103,0	117,0	121,6	114,0	129,1	125,5	117,2	133,7
Refrigerante (kcal)	59,3	46,9	71,7	67,0	54,2	79,8	82,1	66,7	97,6
Densidade Energética (kcal/g)	1,3	1,3	1,4	1,4	1,3	1,4	1,4	1,3	1,4

* Idade gestacional média de 10,7 semanas

** Idade gestacional média de 21,1 semanas

*** Idade gestacional média de 31,3 semanas

Tabela 4 - Características dos recém-nascidos em uma coorte de gestantes, São Paulo - SP 2012.

Variáveis	n	%	Média	IC (95%)	
Tipo de Parto					
não cesárea	96	56.5			
cesárea	74	43.5			
Prematuridade	-	-	39.12051	38.87	39.37
<37 semanas	19	9.7			
>= 37semanas	176	90.3			
Sexo					
Masculino	80	41.0			
Feminino	115	59.0			
Peso ao nascer (g)	-	-	3221	3152.15	3290.26
<2500	12	6.2			
2500 --3000	49	25.1			
3000 --3500	80	41.0			
3500 --4000	43	22.1			
>= 4000	11	5.6			

Tabela 5 - Ganho de peso semanal médio, segundo tercís de consumo alimentar no 2º trimestre, em uma coorte de gestantes. São Paulo - SP 2012. (N=195).

Variáveis no 2º Trim		Ganho de peso semanal em toda a gestação (kg/semana)				Modelo Bruto		
		n	Média	IC (95%)		β	p	p tend.
Energia (kcal)								
1º tercil	65	0,34	0,30	0,39	1	-	0,001	
2º tercil	65	0,40	0,36	0,44	0,056	0,066		
3º tercil	65	0,45	0,40	0,49	0,103	0,001		
Gord. Saturada (g)								
1º tercil	65	0,36	0,31	0,40	1	-	0,003	
2º tercil	65	0,38	0,34	0,42	0,023	0,451		
3º tercil	65	0,45	0,41	0,49	0,091	0,003		
Gord. Trans (g)								
1º tercil	65	0,34	0,30	0,39	1	-	0,029	
2º tercil	65	0,43	0,39	0,47	0,085	0,006		
3º tercil	65	0,41	0,37	0,45	0,068	0,026		
Frutas, Verduras e Legumes (g)								
1º tercil	65	0,39	0,34	0,43	1	-	0,397	
2º tercil	65	0,39	0,34	0,44	0,005	0,882		
3º tercil	65	0,41	0,37	0,46	0,026	0,398		
Fibra (g)								
1º tercil	65	0,36	0,32	0,41	1	-	0,055	
2º tercil	65	0,40	0,36	0,45	0,040	0,196		
3º tercil	65	0,42	0,38	0,46	0,059	0,056		
Açúcares Totais (g)								
1º tercil	65	0,37	0,32	0,41	1	-	0,127	
2º tercil	65	0,41	0,36	0,45	0,043	0,167		
3º tercil	65	0,41	0,37	0,45	0,047	0,127		
Refrigerante (kcal)								
1º tercil	83	0,38	0,34	0,42	1	-	0,717	
2º tercil	47	0,43	0,38	0,48	0,048	0,136		
3º tercil	65	0,39	0,35	0,43	0,008	0,778		
Densidade Energética (kcal/g)								
1º tercil	65	0,36	0,32	0,41	1	-	0,372	
2º tercil	65	0,43	0,38	0,48	0,064	0,039		
3º tercil	65	0,39	0,35	0,43	0,028	0,355		

Tabela 6 - Ganho de peso semanal médio, segundo tercís de consumo alimentar no 3º trimestre em uma coorte de gestantes, São Paulo - SP 2012. (N=195).

Variáveis no 3º Trim		Ganho de peso semanal em toda a gestação (kg/semana)			Modelo Bruto		
	n	Média	IC (95%)		β	p	p tend.
Energia (kcal)							
1º tercil	64	0,33	0,29	0,38	1	-	0,043
2º tercil	63	0,44	0,39	0,48	0,103	0,001	
3º tercil	63	0,42	0,38	0,46	0,085	0,005	
Gord. Saturada (g)							
1º tercil	64	0,34	0,30	0,38	1	-	0,003
2º tercil	63	0,42	0,38	0,46	0,084	0,006	
3º tercil	63	0,43	0,39	0,47	0,091	0,003	
Gord. Trans (g)							
1º tercil	64	0,34	0,29	0,38	1	-	0,001
2º tercil	63	0,41	0,37	0,46	0,077	0,011	
3º tercil	63	0,44	0,40	0,48	0,102	0,001	
Frutas, Verduras e Legumes (g)							
1º tercil	64	0,40	0,36	0,44	1	-	0,817
2º tercil	63	0,38	0,34	0,42	-0,016	0,596	
3º tercil	63	0,41	0,36	0,45	0,007	0,815	
Fibra (g)							
1º tercil	64	0,35	0,31	0,39	1	-	0,082
2º tercil	63	0,43	0,39	0,47	0,080	0,009	
3º tercil	63	0,40	0,36	0,45	0,053	0,081	
Açúcares Totais (g)							
1º tercil	64	0,39	0,35	0,44	1	-	0,544
2º tercil	63	0,38	0,34	0,43	-0,011	0,71	
3º tercil	63	0,41	0,37	0,46	0,019	0,542	
Refrigerante (kcal)							
1º tercil	72	0,42	0,38	0,46	1	-	0,377
2º tercil	55	0,36	0,31	0,40	-0,068	0,028	
3º tercil	63	0,40	0,35	0,45	-0,024	0,414	
Densidade Energética (kcal/g)							
1º tercil	64	0,38	0,33	0,44	1	-	0,414
2º tercil	63	0,39	0,35	0,43	0,008	0,791	
3º tercil	63	0,41	0,37	0,45	0,025	0,415	

Tabela 7 - Análise de Regressão Linear Múltipla da influência do consumo alimentar nos 2º e 3º trimestres sobre o ganho de peso semanal, em uma coorte de gestantes. São Paulo – SP 2012. (N=195)

Variáveis		Modelo Ajustado*					
		2 Trim			3 Trim		
		β	p	p tend.	β	p	p tend.
Energia (kcal)							
	1° tercil	1	-	0,028	1	-	0,042
	2° tercil	0,04	0,224		0,09	0,002	
	3° tercil	0,07	0,029		0,06	0,042	
Gord. Saturada (g)							
	1° tercil	1	-	0,026	1	-	0,026
	2° tercil	0,00	0,97		0,07	0,022	
	3° tercil	0,07	0,028		0,07	0,026	
Gord. Trans (g)							
	1° tercil	1	-	0,183	1	-	0,001
	2° tercil	0,07	0,015		0,07	0,017	
	3° tercil	0,04	0,175		0,10	0,001	
Fibra (g)							
	1° tercil	1	-	0,175			
	2° tercil	0,02	0,58				
	3° tercil	0,04	0,18				

* Ajustado por IMC inicial, Estatura e Escolaridade

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O consumo alimentar das gestantes da coorte, em todos os trimestres de gestação, apresentou inadequação quanto ao consumo de gordura saturada, de gordura trans e açúcares pelo seu consumo elevado e mostrou-se inadequada quanto ao consumo de FLV e fibras por apresentarem quantidades abaixo da recomendado pela OMS.

O ganho de peso na gestação mostrou relação positiva com o consumo energético, o consumo de gordura saturada e o de gordura trans, tanto na análise bruta, quanto na ajustada pelas variáveis IMC, estatura e escolaridade. Essa associação foi observada tanto no segundo quanto no terceiro trimestre de gestação e, no geral, o terceiro tercil de consumo de energia, gordura saturada e trans apresentou maior participação no incremento do peso. Com relação ao ganho de peso gestacional, observou-se maior frequência de ganho de peso excessivo, do que insuficiente ou adequado. O ganho de peso excessivo apresentou maior magnitude entre as mulheres que iniciaram a gestação com sobrepeso, quando comparadas as demais categorias de estado nutricional.

Nossos achados reforçam a importância do acompanhamento nutricional da mulher no período gestacional com o intuito de promover uma alimentação saudável de acordo com o preconizado pelo Guia Alimentar para a População Brasileira, desencorajando o consumo de alimentos com altas densidades energéticas, rico em gordura saturada, gordura trans, açúcares e sal, e incentivando o consumo principalmente de alimentos como frutas, verduras e legumes.

O monitoramento do ganho de peso semanal também se faz necessário como forma de prevenir o ganho de peso excessivo ou insuficiente na gestação. O aconselhamento nutricional pode prevenir o ganho de peso excessivo e, por conseguinte, diminuir o risco de surgimento de desfechos negativos para a gestante e para o conceito.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abrams B, Altman SL, Pickett KE. Pregnancy weight gain: still controversial. *Am J Clin Nutr.* 2000; 71: 1233S–1241S.
- American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association: health implications of dietary fiber. *J Am Diet Assoc.* 1997; 97: 1157–1159.
- American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association: nutrition and lifestyle for a healthy pregnancy outcome. *J Am Diet Assoc.* 2008; 108: 553–561.
- Andreasyan K , Ponsonby AL, Dwyer T, Morley R, Riley M, Dear K, Cochrane J. Higher maternal dietary protein intake in late pregnancy is associated with a lower infant ponderal index at birth. *Eur J Clin Nutr* 2007; 61(4):498-508.
- Ascherio A, Katan MB, Zock PL, Stampfer MJ, Willett WC. Trans fatty acids and coronary heart disease. *N Engl J Med* 1999; 340:1994-8.
- Baeten JM, Bukusi EA, Lambe M. Pregnancy Complications and Outcomes Among Overweight and Obese Nulliparous Women. *Am J Public Health.* 2001;91:436–440.
- Barros DC, Pereira RA, Gamma SGN, Leal MC. O consumo alimentar de gestantes adolescentes no município do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Publica.* 2004; 20:121-9.
- Bhargava A. Fiber intakes and anthropometric measures are predictors of circulating hormone, triglyceride, and cholesterol concentrations in the women's health trial. *J Nutr.* 2006; 136: 2249–2254.

- Bombem KCM, Canella DS, Bandoni DH, Jaime PC. Manual de Medidas Caseiras e Receitas para cálculo dietético. 2012.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Obesidade / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. - Brasília :Ministério da Saúde, 2006. 108 p. il.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigitel Brasil 2011: Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde – Brasília: Ministério da Saúde, 2012. 132 p.: il.
- Capurro H, Konichezky S, Fonseca D, Caldeyro-Barcia R. A simplified method for diagnosis of gestacional age in the newborn infant. J Pediatr 1978; 93 (1): 120-2.
- Chiara VL, Sichieri R, Carvalho TSF. Teores de ácidos graxos trans de alguns alimentos consumidos no Rio de Janeiro. Rev Nutr 2003; 16:227-33.
- Chung JGY, Taylor RS, Thompson JMD, Anderson NH, Dekker GA, Kenny LC, McCowan LME. Gestational weight gain and adverse pregnancy outcomes in a nulliparous cohort. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology. 2013; 167:149–153.
- Cohen JFW, Rifas-Shiman SL, Rimm EB, Oken E, Gillman MW. Maternal trans fatty acid intake and fetal growth. Am J Clin Nutr. 2011: 1-7.
- Costa BMF, Paulinelli RR, Barbosa MA. Association between maternal and fetal weight gain: cohort study. Sao Paulo Med J. 2012; 130(4): 242-7.

- Craig BM, Adams AK. Accuracy of body mass index categories based on self-reported height and weight among women in the United States. *Matern Child Health J* . 2009;13:489–96.
- Davis EM, Zyzanski SJ, Olson CM, Stange KC, Horwitz RI. Racial, ethnic, and socioeconomic differences in the incidence of obesity related to childbirth. *Am J Pub Health*. 2009; 99: 294–299.
- Dean AG, Dean JA, Coulombier D, Brendel KA, Smith DC, Burton AH, et al. Epiinfo Version 6.0: A word processing, database and statistics programme for epidemiology on microcomputers. Atlanta, Georgia, USA: Centre for Disease Control and Prevention; 1994
- Deierlein AL, Siega-Riz AM, Herring A. Dietary energy density but not glycemic load is associated with gestational weight gain. *Am J Clin Nutr*. 2008; 88: 693–9.
- Dodd JM, Grivell RM, Crowther CA, Robinson JS. Antenatal interventions for overweight or obese pregnant women: a systematic review of randomised trials. *BJOG* 2010; 117:1316–1326.
- Dodd JM, Turnbull DA, McPhee AJ, Wittert G, Crowther CA, Robinson JS. Limiting weight gain in overweight and obese women during pregnancy to improve health outcomes: the limit randomised controlled trial. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2011; 11:79
- Dodd KW, Guenther PM, Freedman LS, Subar AF, Kipnis V, Midthune D, Tooze JA, Krebs-Smith SM. Statistical methods for estimating usual intake of nutrients and foods: a review of the theory. *J Am Diet Assoc*. 2006; 106: 1640–1650.

- Drehmer M, Camey S, Schmidt MI, Olinto MTA, Giacomello A, Buss C, Melere C, Hoffmann J, Manzolli P, Soares RM, Ozcariz S, Nunes MAA. Socioeconomic, demographic and nutritional factors associated with maternal weight gain in general practices in Southern Brazil. *Cad. Saúde Pública*. 2010; 26(5): 1024-1034.
- Drehmer M, Camey SA, Nunes MA, Duncan BB, Lacerda M, Pinheiro AP, Schmidt MI. Fibre intake and evolution of BMI: from pre-pregnancy to postpartum. *Public Health Nutrition*. 2012; 1- 11.
- Fazio ES, Nomura RMY, Dias MCG, Zugaib M. Consumo dietético de gestantes e ganho ponderal materno após aconselhamento nutricional. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2011; 33(2):87-92.
- Field AE, Willett WC, Lissner L, Colditz GA. Dietary fat and weight gain among women in the Nurses' Health Study. *Obesity*. 2007;15:967–976.
- Fisberg RM, Marchioni DML. Manual de Avaliação do Consumo Alimentar: a experiência do inquérito de saúde em São Paulo (ISA). Grupo de Pesquisa de Avaliação do Consumo Alimentar. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP, 2012. 197 p.
- Fisberg, RM; Villar, BS. Manual de Receitas e Medidas Caseiras para cálculo de Inquéritos Alimentares. 2002.
- Fisberg RM, Colucci ACA, Morimoto JM, Marchioni DML. Questionário de frequência alimentar para adultos com base em estudo populacional. *Ver Saúde Pública*, 2008; 42(3):550-4.
- Food and Agriculture Organization/World Health Organization/United Nations University. Energy and Protein Requirements. Report of a Joint

FAO/WHO/UNU Consultation. (WHO Technical Report Series no. 724). Geneva, Switzerland: World Health Organization; 1985

- Food and Agricultural Organization/ World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic disease. Geneva: World Health Organization; 2003. (WHO Technical Report Series 916)
- Food and Agriculture Organization/World Health Organization/United Nations University. Human Energy Requirements. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. [Technical Report Series 1]. Rome: FAO; 2004.
- Forsum E, Löf M. Energy metabolism during human pregnancy. *Annu Rev Nutr.* 2007;27:277–292.
- Godfrey K, Robinson S, Barker DJ, Osmond C, Cox V. Maternal nutrition in early and late pregnancy in relation to placental and fetal growth. *BMJ* 1996; 312(7028):410-4.
- Guelinckx I, Devlieger R, Mullie P, Vansant G. Effect of lifestyle intervention on dietary habits, physical activity, and gestational weight gain in obese pregnant women: a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr.* 2010; 91:373–80.
- Gunderson EP, Abrams B, Selvin S. The relative importance of gestational gain and maternal characteristics associated with the risk of becoming overweight after pregnancy. *Int J Obes.* 2000; 24: 1660–1668.
- Haubrock J, Nöthlings U, Volatier JL, Dekkers AL, Ocke M, Harttig U, Illner AK, Knüppel S, Andersen LF, Boeing H. Consortium et al. Estimating usual food intake distributions by using the Multiple Source Method (MSM) in the EPIC-Potsdam Calibration Study1. *J Nutr* 2011; 141: 914–920.

- Herring SJ, Nelson DB, Davey A, Klotz AA, Dibble LV, Oken E, Foster GD. Determinants of Excessive Gestational Weight Gain in Urban Low-Income Women. *Women's Health Issues*. 2012; e439–e446: 22-5.
- Institute of Medicine, National Academy of Sciences. *Nutrition During Pregnancy: Part I, Weight Gain; Part II, Nutrient Supplements*. Washington, DC: National Academy Press; 1990.
- Institute of Medicine, National Academy of Sciences. *Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids*. Washington DC: National Academies Press; 2002.
- Institute of Medicine, National Academy of Sciences. *Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids*. Washington, DC: National Academies Press; 2005.
- Institute of Medicine, National Academy of Sciences. *Weight gain during pregnancy: Reexamining the guidelines*. National Academies Press: Washington DC, 2009.
- Johnson J, Clifton RG, Roberts JM, Myatt L, Hauth JC, Spong CY, Varner MW, Wapner RJ, Thorp JM, Mercer BM, Peaceman AM, Ramin SM, Samuels P, Sciscione A, Harper M, Tolosa JE, Saade G, Sorokin Y. Pregnancy Outcomes With Weight Gain Above or Below the 2009 Institute of Medicine Guidelines. *Obstetrics & Gynecology*. 2013; 121 (5): 969-75.
- Kaiser L, Allen LH. American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association: nutrition and lifestyle for a healthy pregnancy outcome. *J Am Diet Assoc*. 2008; 108(3):553–561.
- Kinnunen TI, Luoto R, Gissler M, Hemminki E, Hilakivi-Clarke L. Pregnancy weight gain and breast cancer risk. *BMC Women's Health* 2004; 4: 7.

- Kinnunen TI, Raitanen J, Aittasalo M, Luoto R. Preventing excessive gestational weight gain – a secondary analysis of a cluster-randomised controlled trial. *Europ J Nutr*. 2012; 66: 1344 – 1350.
- Koh H, Ee TX, Malhotra R, Allen JC, Tan TC, Østbye T. Predictors and adverse outcomes of inadequate or excessive gestational weight gain in an Asian population. *J. Obstet. Gynaecol. Res*. 2013; 39 (5): 905–913.
- Koh-Banerjee P, Chu NF, Spiegelman D, Rosner B, Colditz G, Willett W, Rimm E. Prospective study of the association of changes in dietary intake, physical activity, alcohol consumption, and smoking with 9-y gain in waist circumference among 16 587 U.S. men. *Am J Clin Nutr* 2003;78(4):719–27.
- Lajou P, Tamimi RM, Mucci LA, Adami HO, Hsieh CC, Trichopoulos D. Diet during pregnancy in relation to maternal weight gain and birth size. *Eur J Clin Nutr* 2004; 58(2):231-7.
- Langley-Evans AJ, Langley-Evans SC. Relationship between maternal nutrient intakes in early and late pregnancy and infants weight and proportions at birth: prospective cohort study. *The Journal of the Royal Society for the Promotion of Health*. 2003; 123(4): 210-216.
- Levy RB, Claro RM, Monteiro CA. Aquisição de açúcar e perfil de macronutrientes na cesta de alimentos adquirida pelas famílias brasileiras (2002-2003). *Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro*. 2010; 26(3): 472-480.
- Lindström J, Peltonen M, Eriksson JG, Louheranta A, Fogelholm M, Uusitupa M, Tuomilehto T. High fibre, low-fat diet predicts long-term weight loss and decreased type 2 diabetes risk: the Finnish Diabetes Prevention Study. *Diabetologia*. 2006; 49: 912–920.

- Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Abridged edition. Human Kinetics Books, 1988.
- Malik VS, Schulze MB, Hu FB. Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: A systematic review. *Am J Clin Nutr.* 2006; 84: 274–288.
- Martins APB, Benicio MHDA. Influência do consumo alimentar na gestação sobre a retenção de peso pós-parto. *Rev Saúde Pública* 2011;45(5):870-77.
- Mathews F, Yudkin P, Neil A. Influence of maternal nutrition on outcome of pregnancy: prospective cohort study. *BMJ* 1999; 319(7206):339-43.
- Melzer K, Schutz Y. Pre-pregnancy and pregnancy predictors of obesity. *Int J Obes (Lond)* 2010, 34: S44-S52.
- Memisoglu A, Hu FB, Hankinson SE, et al. Interaction between a peroxisome proliferator-activated receptor gamma gene polymorphism and dietary fat intake in relation to body mass. *Hum Mol Genet* 2003; 12(22):2923–9.
- Mehta SH. Nutrition and pregnancy. *Clin Obstet Gynecol.* 2008;51(2):409–418.
- Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.
- Moore VM, Davies MJ, Willson MJ, Worsley A, Robinson JS. Dietary Composition of Pregnant Women Is Related to Size of the Baby at Birth. *J. Nutr.* 2004; 134: 1820–1826.
- Moshfegh AJ, Rhodes DG, Baer DJ, Murayi T, Clemens JC, Rumpler WV, Paul DR, Sebastian RS, Kuczynski KJ, Ingwersen LA, Staples RC, Cleveland LE. The US Department of Agriculture automated multiple-pass method reduces bias in the collection of energy intakes. *Am J Clin Nutr.* 2008;88(2):324-32.

- Motta DG, Peres MTM, Calçada MLM, Vieira CM, Tasca APW, Passarelli C. Consumo alimentar de famílias de baixa renda no município de Piracicaba/SP. *Saúde em revista: Segurança Alimentar e Nutricional*, São Paulo 2004; 6 (13): 63-70.
- Mozaffarian D, Hao T, Rimm EB, Willett WC, Hu FB. Changes in diet and lifestyle and long-term weight gain in women and men. *New England Journal of Medicine*. 2011; 364: 2392–2404.
- NDSR. Nutrition Data System for Resarch. Minneapolis: University of Minnesota; 2007.
- Neggers YH, Goldenberg RL, Tamura T, Cliver SP, Hoffman HJ. The relationship between maternal dietary intake and infant birthweight. *Acta Obstet Gynecol Scand Suppl* 1997; 165:71-5.
- Nucci LB, Duncan BB, Mengue SS, Branchtein L, Schmidt MI, Fleck ET. Assessment of weight gain during pregnancy in general prenatal care services in Brazil. *Cad Saúde Pública* 2001; 17(6): 1367-74.
- Oken E, Taveras EM, Popoola FA, Rich-Edwards JW, Gillman MW. Television, Walking, and Diet: Associations with Postpartum Weight Retention. *Am J Prev Med*. 2007; 32(4): 305–311.
- 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* 2006; 30: 492–9.
- Olson CM, Strawderman MS. Modifiable behavioral factors in a biopsychosocial model predict inadequate and excessive gestational weight gain. *J Am Diet Assoc*. 2003; 103: 48–54.

- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores IBGE: Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Antropometria e Estado Nutricional de Crianças, Adolescentes e Adultos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.
- Piirainen T, Isolauri E, Lagström H, Laitinen K. Impact of dietary counselling on nutrient intake during pregnancy: a prospective cohort study. *Brit J of Nutr.* 2006; 96: 1095–1104.
- Pinheiro ABV, Lacerda EMA, Benzecry EH, Gomes MCS, Costa VM. Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras. 5º edição. Rio de Janeiro; 2008.
- Ramachenderan J, Bradford J, McLean M. Maternal obesity and pregnancy complications: a review. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2008; 48: 228-235.
- Rasmussen KM, Abrams B, Bodnar LM, Butte NF, Catalano PM, Siega-Riz AM. Recommendations for weight gain during pregnancy in the context of the obesity epidemic. *Obstet Gynecol* 2010;116:1191–5.
- Ribeiro LC, Devicenzi MU, Garcia JN, Sigulem DM. Nutrição e Alimentação na Gestação. *Compacta Nutrição*, São Paulo. 2002; 3(2): 7–19.
- Rifas-Shiman SL, Rich-Edwards JW, Willett WC, Kleinman KP, Oken E, Gillman MW. Changes in dietary intake from the first to the second trimester of pregnancy. *Paediatric and Perinatal Epidemiology.* 2006; 20: 35–42.
- Rolls BJ, Ello-Martin JA, Tohill BC. What Can Intervention Studies Tell Us about the Relationship between Fruit and Vegetable Consumption and Weight Management? *Nutrition Reviews.* 2004; 62 (1): 1–17.

- Rössner S, Öhlin A. Pregnancy as a risk factor for obesity: lessons from the Stockholm Pregnancy and Weight Development Study. *Obes Res.* 1995; 3: S267–S275.
- Saunders C, Bessa TCCA. A assistência nutricional pré-natal. In: Accioly, E.; Saunders, C.; Lacerda, E. M. A.; *Nutrição em obstetrícia e pediatria*. Rio de Janeiro: Cultura Médica. 2002; 5: 121-134.
- Stata Versão 10. Stata press publication. College Station Texas: Stata Corpe LP; 2007.
- Schieve LA, Cogswell ME, Scanlon KS. Trends in pregnancy weight gain within and outside ranges recommended by the Institute of Medicine in a WIC population. *Matern Child Health J* 1998; 2(2): 111-6.
- Seabra G, Padilha PC, Queiroz JA, Saunders C. Sobrepeso e obesidade pré-gestacionais: prevalência e desfechos associados à gestação. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2011; 33 (11): 348-353.
- Seligman LC, Duncan BB, Branchtein L, Gaio DS, Mengue SS, Schmidt MI. Obesity and gestational weight gain: cesarean delivery and labor complications. *Rev Saúde Pública.* 2006; 40(3):457-65.
- Siega-Riz AM, Viswanathan M, Moos M, Deierlein A, Mumford S, Knaack J, Thieda P, Lux LJ, Lohr KN. A systematic review of outcomes of maternal weight gain according to the Institute of Medicine recommendations: birthweight, fetal growth, and postpartum weight retention. *American Journal of Obstetrics & Gynecology.* 2009; 339: 7-14.
- Streuling I, Beyerlein A, Rosenfeld E, Schukat B, Kries RV. Weight gain and dietary intake during pregnancy in industrialized countries – a systematic review of observational studies. *J. Perinat. Med.* 2011; 39:123–129.

- Stuebe AM, Oken E, Gillman MW. Associations of diet and physical activity during pregnancy with risk for excessive gestational weight gain. *Am J Obst & Gynec.* 2009;201: 51-58.
- Stulbach TE, Benício MHDA, Andreazza R, Kono S. Determinantes do ganho ponderal excessivo durante a gestação em serviço público de pré-natal de baixo risco. *Rev. Bras Epidemiol.* 2007; 10(1):99-108.
- Watson PE, McDonald BW. Major Influences on Nutrient Intake in Pregnant New Zealand Women. *Matern Child Health J.* 2009; 13:695–706.
- Watts V, Rockett H, Baer H, Leppert J, Colditz G. Assessing Diet Quality in a Population of Low-Income Pregnant Women: A Comparison Between Native Americans and Whites. *Matern Child Health J.* 2007; 11:127–136.

8 ANEXOS

ANEXO 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

TITLE - "Impacto das exposições à poluição atmosférica durante a vida intrauterina e pós-natal sobre a saúde respiratória da criança"
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. NOME:
SEXO: .M ☐ F ☐
DATA NASCIMENTO:/...../.....
2. RESPONSÁVEL LEGAL
NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.)
SEXO: .M ☐ F ☐
DATA NASCIMENTO:/...../.....

DADOS SOBRE A PESQUISA

1. TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA: "Impacto das exposições à poluição atmosférica durante a vida intrauterina e pós-natal sobre a saúde respiratória da criança"
PESQUISADOR: Sandra Elisabete Vieira
CARGO/FUNÇÃO: Médica - docente . INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL Nº 57724
UNIDADE DO HCFMUSP: Departamento de Pediatria da FMUSP
3. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:
RISCO MÍNIMO x	RISCO MÉDIO ☐
RISCO BAIXO ☐	RISCO MAIOR ☐
4. DURAÇÃO DA PESQUISA: 42 meses

TCLE - "Impacto das exposições à poluição atmosférica durante a vida intrauterina e pós-natal sobre a saúde respiratória da criança"

Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

A poluição do ar pode causar vários problemas respiratórios nas crianças. Este estudo tem o objetivo de analisar os efeitos da poluição do ar respirado pela gestante e pelas crianças no primeiro ano de vida sobre a saúde da criança e o desenvolvimento de infecções respiratórias. Sabemos que o filho da gestante que fuma tem maior risco de ter asma. Queremos analisar a exposição da gestante a gases produzidos por indústrias e automóveis e também a fumaça de cigarro utilizado por outras pessoas em casa. Para isto, convidamos a senhora e seu filho a participarem deste estudo. Serão colocados filtros (papel especial) em pequenos crachás entregues durante as consultas de rotina ou na sua casa. Os crachás podem ser presos à roupa, bolsa ou sacola para que permaneçam o mais próximo possível do seu corpo, por 15 dias seguidos e serão trocados a cada 3 meses durante a gestação. Após o nascimento, os crachás deverão permanecer próximos ao bebê, também por 15 dias a cada 3 meses, no primeiro ano de vida. A senhora responderá perguntas sobre hábitos de vida, doenças que teve ou tem e sua alimentação. O bebê será acompanhado normalmente na Unidade Básica de Saúde. Durante visitas em sua casa ou, se preferir, durante consultas de rotina serão feitas perguntas sobre a saúde e alimentação do bebê, e medidas de peso e comprimento. Não haverá consultas extras para o estudo. Caso a criança tenha problema respiratório que necessite avaliação médica, como chiado no peito, tosse e febre ou falta de ar, deve procurar o Hospital Universitário onde será atendida e realizará exame da secreção nasal para pesquisar vírus. Este exame é feito rotineiramente no HU nestes casos. Não há necessidade de coleta de exames adicionais por causa da pesquisa. Os resultados desta pesquisa serão utilizados para orientar a senhora e sua família sobre as melhores formas para diminuir os efeitos da poluição sobre a saúde e como prevenir infecções respiratórias. Os membros de sua família que forem fumantes e desejarem abandonar este hábito poderão ser matriculados no grupo anti-tabagismo do HU.

Garantimos a sua liberdade de não assinar ou retirar este consentimento a qualquer momento e de deixar de participar do estudo mesmo após o seu início, sem qualquer prejuízo à continuidade do seu atendimento e de seu filho na UBS ou no HU. As informações serão analisadas em conjunto com outros pacientes. Não será divulgada a identificação do paciente. A senhora será mantida atualizada sobre os resultados da pesquisa. Não há despesas adicionais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Nos comprometemos a utilizar os dados e o material coletado somente para esta pesquisa.

O principal Investigador, neste estudo, é a Dra Sandra E. Vieira que pode ser encontrada no HU-USP - Av. Lineu Prestes 2565 - Telefone: 3091 9404. Se tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com: Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) - Rua Ovídio Pires de Campos, 225 - 5º andar - tel: 3069-6442 ramais 16, 17, 18 ou 20, FAX: 3069-6442 ramal 26 - E-mail: cappesq@hcnf.usp.br, ou Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde - R. Gal. Jardim, 36-1andar-V.Buarque- fone 33972464-e-mail: smscep@gmail.com, ou o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, no telefone 11 3061-7779 ou Av. Dr. Arnaldo, 715 - Cerqueira César, São Paulo - SP.

Acredito ter sido suficientemente informada a respeito do que li ou foi lido para mim, sobre a pesquisa: "Impacto das exposições à poluição atmosférica durante a vida intrauterina e pós-natal sobre a saúde respiratória da criança". Discuti com a Dra Sandra Vieira ou com seu substituto, participante da pesquisa, sobre minha decisão em participar do estudo. Ficaram claros para mim os propósitos do estudo, os procedimentos, desconfortos e riscos, garantias de sigilo, de esclarecimentos permanentes e isenção de despesas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo

Assinatura do paciente/representante legal

Assinatura da testemunha

(Para casos de pais menores de 18 anos, analfabetos, semi-analfabetos ou portadores de deficiência auditiva ou visual)

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo

Assinatura do responsável pelo estudo

ANEXO 2 – Questionário de Identificação.

I - IDENTIFICAÇÃO		
Gestante: Vanessa Jesus dos Santos - UBS: 002 - S. Jorge		Cód.: 002 506
Filtro(s):		
Código do Filtro:1	Código do Filtro:2	Código do Filtro:3
Planta(s):		
Código da Planta:1	Código da Planta:2	Código da Planta:3
Bilhete único:		
1. Data:	2. Entrevistador:	
	--	
3. Nome:		
4. Cor:	5. Data de Nascimento:	6. Idade:
--		
7. Cidade em que nasceu:		8. Estado:
		--
9. Título de Eleitor:	Zona:	Seção:
10. Estado Civil:		
☐ Solteira ☐ Casada ☐ União Consensual ☐ Separada ☐ Viúva		
Endereço(s)		
11.1 End. do domicílio: 532	11.1a. Número:	11.1b. Complemento:
11.1c. Referências:	11.1d. CEP:	
11.1e. Bairro:		Adicionar Endereço
Telefone(s)		
12.1 Tipo:	Fone:	Operadora:
--		
Contato:		Adicionar
13. Se você se mudar, por favor, nos informe o nome, endereço e telefone de alguém para que possamos entrar em contato com você:		
13a. Nome:		
13b. Parentesco:		

<input type="text"/>	
13c. Endereço:	
<input type="text"/>	
13d. Telefones:	
<input type="text"/>	<input type="text"/>
14. e-mails:	
<input type="text"/>	
15. Possui Trabalho Formal?	
☐ Sim ☐ Não	
16. Qual é a sua ocupação?	
<input type="text"/>	
17. Quanto tempo você leva para se deslocar de casa ao trabalho?	
<input type="text"/>	
18. Qual meio de transporte você usa para se locomover para o trabalho? (Pode ser assinalada mais de uma opção)	
☐ a pé ☐ carro ☐ moto ☐ trem ☐ ônibus ☐ metrô ☐ Outros:	
<input type="text"/>	
19. Quanto tempo você leva esperando a condução?	
<input type="text"/>	
20. Sabe ler e escrever:	
☐ Sim ☐ Não	
21. Qual é a sua escolaridade:	
☐ Ensino fundamental incompleto ☐ Ensino fundamental completo ☐ Ensino médio incompleto ☐ Ensino médio completo ☐ Superior incompleto ☐ Superior completo	
22. Qual a renda familiar aproximadamente : (Salário mínimo - R\$ 560,00)	
☐ menos que meio SM (280) ☐ entre meio e 1 SM (280 - 560) ☐ 1 a 3 SM (560 - 1680) ☐ 3 a 5 SM (1680 - 2800) ☐ 5 a 10 SM (2800 - 5600) ☐ 10 a 20 SM (5600 - 11200) ☐ mais de 20 SM (11200) ☐ não sabe informar ☐ não quer informar	

ANEXO 3 – Questionário de Saúde da Gestante.

Data da entrevista: ____/____/____

Entrevistador: _____

Nome da gestante: _____

RG: _____

III- SAÚDE DA GESTANTE	
1. Você já mediu sua pressão arterial alguma vez?	1. ☐ Sim 2. ☐ Não, pule para q.3
2. Quando foi a última vez?	1. ☐ há menos de um ano 2. ☐ de 1 a 3 anos atrás 3. ☐ de 3 a 5 anos atrás 4. ☐ há mais de 5 anos
3. Algum médico, alguma vez, lhe disse que você tem pressão alta?	1. ☐ Sim 2. ☐ Não, pule para q.5
4. O que você faz para controlar e tratar sua pressão alta?	1. Usa remédio regularmente? 1. ☐ sim 2. ☐ não 2. Faz dieta de sal? 1. ☐ sim 2. ☐ não 3. Faz exercícios físicos? 1. ☐ sim 2. ☐ não 4. Se fumava, parou de fumar? 1. ☐ sim 2. ☐ não 5. Outro: _____
5. Algum médico, alguma vez, lhe disse que você tem Diabetes (açúcar no sangue)?	1. ☐ Sim 2. ☐ Não, pule para q.8
6. Atualmente você toma insulina (injeção) para tratamento de diabetes?	1. ☐ Sim 2. ☐ Não
7. Atualmente você toma algum tipo de comprimido para tratamento de diabetes?	1. ☐ Sim 2. ☐ Não
8. Algum médico, alguma vez, lhe disse que você tem colesterol elevado?	1. ☐ Sim 2. ☐ Não, pule para q.10
9. Atualmente você toma algum tipo de remédio para tratamento do colesterol?	1. ☐ Sim 2. ☐ Não
10. Algum médico, alguma vez, lhe disse que você tem cardiopatia (doença do coração) ?	1. ☐ Sim 2. ☐ Não
11. Você já teve alguma doença pulmonar?	1. ☐ Sim 2. ☐ Não
12. Algum médico, alguma vez, lhe disse que você tem asma?	1. ☐ Sim 2. ☐ Não, pule para q.14
13. Atualmente você toma algum tipo de remédio para asma?	1. ☐ Sim 2. ☐ Não
14. Você já se submeteu a alguma cirurgia no tórax ou no pulmão?	1. ☐ Sim 2. ☐ Não
15. Você já precisou respirar por aparelho alguma vez?	1. ☐ Sim 2. ☐ Não
16. Você habitualmente tosse ou pigarreia pela manhã?	1. ☐ Sim 2. ☐ Não
17. Você habitualmente elimina catarro?	1. ☐ Sim 2. ☐ Não
18. Seu peito chia com frequência?	1. ☐ Sim 2. ☐ Não
19. O chiado melhora com algum remédio?	1. ☐ Sim 2. ☐ Não

20. Você tem falta de ar?		
1. ☐ Grau 0 (esperada) – com atividades extraordinárias, tais como	1. ☐ Sim	2. ☐ Não
2. ☐ Grau 1 (leve) – com atividades maiores, tais como subir ladeira	1. ☐ Sim	2. ☐ Não
3. ☐ Grau 2 (moderada) – com atividades moderadas, tais como: subir 1	1. ☐ Sim	2. ☐ Não
4. ☐ Grau 3 (acentuada) – com atividades leves, tais como: tomar	1. ☐ Sim	2. ☐ Não
5. ☐ Grau 4 (muito acentuada) – em repouso ou para se vestir ou	1. ☐ Sim	2. ☐ Não
21. Que doenças diagnosticadas por médico você sabe que possui atualmente?		
0. ☐ Nenhuma	6. ☐ Doença coronariana	
1. ☐ Doenças da tireóide (hipo ou hipotireoidismo)	7. ☐ Psicopatia	
2. ☐ Doença hepática	8. ☐ Anemia	
3. ☐ Insuficiência renal crônica	9. ☐ Tuberculose	
4. ☐ Doença auto-imune	10. ☐ Trombose	
5. ☐ HIV positivo	11. ☐ Outras. Qual? _____	
22. Você teve algum problema de saúde nos últimos quinze dias?	1. ☐ Sim 2. ☐ Não Se sim, quais foram? _____	
COMPORTAMENTOS DE RISCO		
23. Você já fumou alguma vez?	1. ☐ Sim	2. ☐ Não, pule para a q.32
24. Atualmente, você fuma?	1. ☐ Sim, pule para a q.26	2. ☐ Não
25. Se você parou, há quanto tempo? _____		
25a. Por que? _____ (pule para a q.32)		
26. Quantos cigarros você fuma por dia? _____ cigarros ou _____ maços		
27. Quanto tempo depois de acordar você fuma o primeiro cigarro?		
1. ☐ nos primeiros 5 min 2. ☐ entre 6 e 30 min 3. ☐ entre 31 e 60 min 4. ☐ após 60 min		
28. Você acha difícil não fumar em lugares proibidos ?		
1. ☐ Sim 2. ☐ Não		
29. Qual o cigarro mais difícil de parar de fumar?		
1. ☐ O primeiro da manhã 2. ☐ Qualquer outro		
30. Você fuma mais frequentemente pela manhã?		
1. ☐ Sim 2. ☐ Não		
31. Você fuma, mesmo doente, quando precisa ficar de cama a maior parte do tempo?		
1. ☐ Sim 2. ☐ Não		
32. Você consome alguma bebida alcoólica?		
1. ☐ Sim 2. ☐ Não		
33. Com qual frequência?		
1. ☐ 1 a 2 x/semana 2. ☐ 3 a 4x/semana 3. ☐ 5 a 6x/semana 4. ☐ diariamente 5. ☐ outra: _____		
34. Alguma vez você sentiu que deveria diminuir a quantidade de bebida alcoólica ou parar de beber?		
1. ☐ Sim 2. ☐ Não		
35. As pessoas a aborrecem porque criticam o seu modo de tomar bebidas alcoólicas?		
1. ☐ Sim 2. ☐ Não		
36. Você se sente chateada consigo mesma pela maneira como costuma tomar bebidas alcoólicas?		
1. ☐ Sim 2. ☐ Não		
37. Você já usou algum tipo de substância psicoativa (droga)?		
1. ☐ Sim 2. ☐ Não, pule para q.41		
38. Atualmente você usa algum tipo de substância psicoativa (droga)?		
1. ☐ Sim 2. ☐ Não, pule para q.40		
39. Quais?	Com qual frequência?	Há quanto tempo?
1. _____	1. ☐ Diariamente	1. ☐ menos de 1 mês
2. _____	2. ☐ 1 a 2 vezes por semana	2. ☐ mais de 3 meses
3. _____	3. ☐ 3 a 4 vezes por semana	3. ☐ mais de 6 meses
4. _____	4. ☐ 5 a 6 vezes por semana	4. ☐ mais de um ano
5. _____		5. ☐ mais de 3 anos
40. Há quanto tempo deixou de usar?		
1. ☐ menos de 1 mês 2. ☐ mais de 3 meses 3. ☐ mais de 6 meses 4. ☐ mais de 1 ano 5. ☐ mais de 3 anos		

ANTECEDENTES FAMILIARES (Pai e/ou Mãe)		
41. Hipertensão arterial sistêmica	1. ☐ Sim	2. ☐ Não
42. Diabetes	1. ☐ Sim	2. ☐ Não
43. Cardiopatia	1. ☐ Sim	2. ☐ Não
44. Asma	1. ☐ Sim	2. ☐ Não
45. Anemia	1. ☐ Sim	2. ☐ Não
46. Psicopatia	1. ☐ Sim	2. ☐ Não
47. Tuberculose	1. ☐ Sim	2. ☐ Não
48. Infarto Miocárdio	1. ☐ Sim	2. ☐ Não
49. Trombose	1. ☐ Sim	2. ☐ Não
50. Câncer	1. ☐ Sim	2. ☐ Não
51. Outras?	1. ☐ Sim Qual (is)? _____ 2. ☐ Não	
DADOS DA GESTAÇÃO E ANTECEDENTES OBSTÉTRICOS		
52. Esta gestação foi programada?	1. ☐ Sim	2. ☐ Não
53. Foi Desejada?	1. ☐ Sim	2. ☐ Não
54. Foi Aceita?	1. ☐ Sim	2. ☐ Não
55. Qual era o seu peso Habitual? (peso pré-gravídico)	_____ kg	
56. Data da última menstruação	____/____/____	
57. Idade gestacional da primeira ultrassonografia:	_____ dias	
58. A sra. já teve algum aborto?	1. ☐ Sim 2. ☐ Não Qtos? ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ou mais	
59. Gestações ectópicas (fora do útero)	1. ☐ Sim 2. ☐ Não Qtas? ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ou mais	
60. Número de gestações anteriores	☐ nenhuma, pule para q.66 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ou mais	
61. Número de partos	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ou mais	
62. Como foi o último parto?	☐ Normal ☐ Fórceps ☐ Cessaria ☐ Não sabe	
63. Ano de nascimento dos últimos filhos	1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____	
64. Idade gestacional no nascimento dos últimos filhos	1. ____ semanas 2. ____ semanas 3. ____ semanas 4. ____ semanas	
65. Peso de nascimento dos últimos filhos	1. _____ kg 2. _____ kg 3. _____ kg 4. _____ kg	

ANEXO 4 – Antropometria da gestante.

RG: _____

Nome da gestante: _____

IV- ANTROPOMETRIA GESTANTE			
Estatura: _____			
PESO GESTACIONAL			
	Entrevistador	Entrevistador	Entrevistador
Data da entrevista	/ / 201	/ / 201	/ / 201
	1º trimestre	2º trimestre	3º trimestre
Peso	_____, __ kg	_____, __ kg	_____, __ kg
	_____, __ kg	_____, __ kg	_____, __ kg
PESO PÓS PARTO			
Idade gestacional no parto: _____ semanas (caso não saiba, verificar no prontuário do hospital)			
	Entrevistador	Entrevistador	Entrevistador
Data da entrevista	/ / 201	/ / 201	/ / 201
	15 dias	1 mês	3 meses
Peso	_____, __ kg	_____, __ kg	_____, __ kg
	_____, __ kg	_____, __ kg	_____, __ kg
	Entrevistador	Entrevistador	Entrevistador
Data da entrevista	/ / 201	/ / 201	/ / 201
	6 meses	9 meses	12 meses
Peso	_____, __ kg	_____, __ kg	_____, __ kg
	_____, __ kg	_____, __ kg	_____, __ kg

ANEXO 5 – Recordatório de 24hs.

[illegible]

ANEXO 6 – Limites superior e inferior dos tercís de consumo.

Variáveis	Limites inferior e superior dos tercís			
	2 Trim		3 Trim	
Energia (kcal)				
1° tercil	566.1	1847.7	557.6	1887.7
2° tercil	1854.3	2412.3	1897.3	2337.8
3° tercil	2426.2	4429.1	2345.7	4563.4
Gord. Saturada (g)				
1° tercil	6.2	20.4	4.3	20.5
2° tercil	20.7	29.3	20.6	29.8
3° tercil	29.4	76.0	29.9	74.2
Gord. Trans (g)				
1° tercil	1.9	4.6	1.2	4.3
2° tercil	4.6	6.5	4.4	6.6
3° tercil	6.6	14.9	6.7	16.8
Frutas, Verduras e Legumes (g)				
1° tercil	0.0	197.6	0.0	165.8
2° tercil	199.8	424.9	174.3	358.9
3° tercil	426.8	1325.9	359.5	1123.0
Fibra (g)				
1° tercil	3.4	13.1	3.1	12.5
2° tercil	13.2	18.9	12.6	17.6
3° tercil	19.0	38.7	17.9	38.6
Açúcares Totais (g)				
1° tercil	36.6	95.1	30.3	93.7
2° tercil	95.6	135.5	94.0	141.0
3° tercil	135.6	299.0	143.4	307.5
Refrigerante (kcal)				
1° tercil	0.0	13.8	0.0	15.6
2° tercil	14.4	59.9	17.9	88.4
3° tercil	63.7	452.1	91.6	496.5
Densidade Energética (kcal/g)				
1° tercil	0.8	1.2	0.8	1.2
2° tercil	1.3	1.5	1.2	1.5
3° tercil	1.5	2.7	1.5	2.8

ANEXO 7 – Aprovação Comitê de Ética CAPPesq.

APROVAÇÃO

A Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa - CAPPesq da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, em sessão de 07/04/2010, **APROVOU** o Protocolo de Pesquisa nº **0068/10**, intitulado: **"INFLUÊNCIA DOS FATORES NUTRICIONAIS E POLUENTES ATMOSFÉRICOS URBANOS NA SAÚDE PULMONAR DE CRIANÇAS: UM ESTUDO DE COORTE EM GESTANTES DA ZONA OESTE DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO."** apresentado pelo Departamento de **PATOLOGIA**, inclusive o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Cabe ao pesquisador elaborar e apresentar à CAPPesq, os relatórios parciais e final sobre a pesquisa (Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 196, de 10/10/1996, inciso IX.2, letra "c").

Pesquisador (es) Responsável(is): **Silvia Regina Dias Médici Saldiva, Paulo Hilário Nascimento Saldiva**

Pesquisador (es) Executante(s): **Luis Fernando Ferraz da Silva, Rossana Pulcineli Francisco, Sandra Elisabete Vieira, Miriam Lemos, Dirce Maria Lobo Marchiori, Sonia Isoyama Venancio**

CAPPesq, 08 de Abril de 2010

Prof. Dr. Eduardo Massad
Presidente da Comissão de
Ética para Análise de
Projetos de Pesquisa

Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa do HCFMUSP e da FMUSP Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo Rua Ovídio Pires de Campos, 225, 5º andar - CEP 05403 010 - São Paulo - SP Fone: 011 3069 6442 Fax: 011 3069 6492 e-mail: cappesq@hcnet.usp.br / secretariacappesq2@hcnet.usp.br

ANEXO 8 – Aprovação Comitê de Ética da Prefeitura de São Paulo

1

PREFEITURA DA CIDADE DE
SÃO PAULO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

Secretaria Municipal de Saúde
Comitê de Ética em Pesquisa - CEP/SMS

CAAE: 0205.0.162.162-10

São Paulo, 17 de Junho de 2011.
PARECER Nº 176/11 – CEP/SMS

Ilma. Sra.
Sandra Elisabete Vieira

Projeto de Pesquisa: "Impacto das Exposições à Poluição Atmosférica Durante a Vida Intrauterina e Pós-natal sobre a Saúde Respiratória da Criança"

Pesquisador Responsável: Sandra Elisabete Vieira

Instituição: Departamento de Pediatria / Faculdade de Medicina da USP

Local onde os dados serão coletados: Unidades Básicas de Saúde da STS Butantã

I. Adendo enviado pela pesquisadora em 29/03/11:

"Solicito a avaliação de adendo ao projeto de pesquisa supracitado. Os acréscimos no projeto têm como objetivo ampliar a análise dos efeitos da poluição atmosférica, incluindo o seu impacto sobre a saúde da gestante e sobre o desenvolvimento do aparelho respiratório da criança desde a vida intrauterina.

Seguem 4 anexos: o adendo que consta de breve justificativa para os procedimentos a serem incluídos, considerações sobre os métodos e sobre o risco/benefício, orçamento detalhado destes procedimentos, cronograma e TCLE."

II. Considerações

O adendo proposto consiste basicamente na inclusão de exames. Para o grupo de mulheres grávidas são propostos os exames de ultrassonografia obstétrica (1º, 2º e 3º trimestre), espirometria (1º e 2º trimestre) e dosagem sanguínea dos fatores de crescimento vascular endotelial (VEGF) e fator de crescimento placentário (PIGF) (1º e 2º trimestre). Para o grupo de crianças menores de 1 ano está se propondo a inclusão do exame de pletismografia em duas oportunidades (a primeira entre o 4º e 6º e a segunda entre o 9º e 12º meses de vida). Este exame exige a sedação dos lactentes com o uso do sedativo hidrato de cloral, na dose de 40mg/kg.

Este segundo grupo (crianças) é considerado vulnerável, segundo a Resolução CNS/MS 196, de 10/10/1996 (Artigo II.15): "Vulnerabilidade - refere-se a estado de pessoas ou grupos que, por quaisquer razões ou motivos, tenham a sua capacidade de autodeterminação reduzida, sobretudo no que se refere ao consentimento livre e esclarecido."

Considerando a Resolução CNS/MS 196/1996, toda e qualquer pesquisa deve "ser desenvolvida preferencialmente em indivíduos com autonomia plena. Indivíduos ou grupos vulneráveis não devem ser sujeitos de pesquisa quando a informação desejada possa ser obtida através de sujeitos com plena autonomia, a menos que a investigação possa trazer benefícios diretos aos vulneráveis. Nestes casos, o direito dos indivíduos ou grupos que queiram participar da pesquisa deve ser assegurado, desde que seja garantida a proteção à sua vulnerabilidade e incapacidade legalmente definida" (Res. 196/1996, artigo III.3, item j). Ainda segundo a mesma resolução, "as pesquisas sem benefício direto ao indivíduo, devem prever condições de serem bem suportadas pelos sujeitos da pesquisa, considerando sua situação física, psicológica, social e educacional." (Res. 196/1996, artigo V.2).

O hidrato de cloral (HC) é droga utilizada há décadas para a sedação de crianças, com um notável histórico geral de segurança. Três recentes publicações discutem em profundidade, os possíveis eventos adversos da droga (Rutman, 2009; Heinsteins e col., 2006; Malvia e col., 2004). Assim, embora haja consenso quanto ao perfil geral de segurança na administração de HC, especialmente para sedação antes da realização de procedimento de diagnóstico por imagem, os relatos de eventos adversos – geralmente de leves a moderados – estão presentes em todos os estudos citados.

* Rua General Jardim, 36 – 1º andar – V. Buarque - fone: 3397.2464 – e-mail: smscep@gmail.com
http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/comite_de_etica/

Página 1/3

Embora não exista consenso na literatura mundial quanto ao conceito de "risco mínimo" em pesquisa com seres humanos, concordamos com Diekema (2006) em que "Quando efetuados apenas com o objetivo de pesquisa, punções lombares, múltiplas coletas de sangue, cateterização para colheita de urina ou procedimentos radiológicos que necessitam sedação claramente ultrapassam o risco mínimo".

Segundo o mesmo autor, pesquisas em crianças que excedem o risco mínimo e não apresentam perspectiva de benefício direto para o pesquisado só se justificariam se os resultados apresentem a probabilidade de gerar conhecimento generalizável sobre a doença ou a condição do pesquisado que seja vital para a compreensão ou melhora dessa doença ou condição, e o risco da pesquisa não represente mais que um pequeno acréscimo ao risco máximo.

As pletismografias propostas no adendo – e a sedação necessária para a sua realização – introduzem para as crianças – todas menores de um ano – um risco que não existia no projeto original.

Consideramos que a perspectiva de benefício direto para as crianças, defendido pelos pesquisadores, é remoto. As crianças, pelo protocolo original, terão um adequado seguimento médico, com cuidados bem elaborados para a detecção clínica de infecções e outras alterações das vias aéreas. É por isso que a contribuição individual que a pletismografia poderia apresentar parece-nos remota.

É importante salientar que a eventual não realização dessa parte do estudo (pletismografia) em nada compromete a integridade do estudo original, como aprovado em 14/12/2010.

Por outro lado os demais exames (espirometrias, ultrassonografias, dosagens de VEGF e PIGF), a serem realizados nas gestantes, indivíduos adultos, plenos em autonomia e devidamente informados no TCLE, não adiciona risco relevante à pesquisa, podendo ser incluído no projeto.

Em conclusão, levando em conta o não comprometimento dos objetivos originais do estudo, a remota possibilidade de benefício direto para as crianças e os possíveis eventos adversos da administração do HC, este Comitê havia concluído pela não aprovação do adendo apresentado, e o pesquisador responsável, deveria apresentar o projeto atualizado com a inclusão dos exames considerados sem riscos adicionais relevantes para gestante e feto (espirometrias, ultrassonografias e dosagens de VEGF e PIGF), inclusive os TCLE atualizados.

Bibliografia:

- 1- BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS Sobre Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União, 10 de outubro de 1996.
- 2- DIEKEMA DS. Conducting ethical research in pediatrics: a brief historical overview and review of pediatric regulations. J Pediatr 2006; 149:S3-S11
- 3- HEINSTEIN LC, Ramaciotti C, Scott WA, Coursey M, Sheeran PW, Lemler MS. Chloral hydrate sedation for pediatric echocardiography: physiologic responses, adverse event, and risk factors. Pediatrics 2006; 117: 434 e 441.
- 4- MALVIYA S, Voepel-Lewis T, Tait AR, et al. Pentobarbital vs chloral hydrate for sedation of children undergoing MRI: efficacy and recovery characteristics. Pediatr Anest 2004; 14:589-95.
- 5- RUTMAN MS. Sedation for emergent diagnostic imaging studies in pediatric patients. Curr Opin Pediatr 2009;21:306-12.

III. Parecer do CEP: ADENDO APROVADO

Tendo em vista que a pesquisadora apresentou o projeto atualizado com a inclusão dos exames considerados sem riscos adicionais relevantes para gestante e feto (espirometrias, ultrasso-

CAAE: 0205.0.162.162-10

nografias e dosagens de VEGF e PIGF), inclusive os TCLE atualizados este Comitê **APROVA** a solicitação de Adendo com exceção da Plestimografia.

Antes do início da coleta de dados, alertamos para a necessidade de contato com o gerente da Unidade quando não foi ele quem autorizou a realização da pesquisa.

Salientamos que o pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado. Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

O sujeito de pesquisa ou seu representante e o pesquisador responsável deverão rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE apondo sua assinatura na última página do referido Termo, conforme Carta Circular nº 003/2011 da CONEP/CNS.

O relatório final deve ser apresentado ao CEP, logo que o estudo estiver concluído.

Amaury Zatorre Amaral
Coordenador
Comitê de Ética em Pesquisa - CEP/SMS

ANEXO 9 – Aprovação Comitê de Ética da Faculdade de Saúde Pública

Plataforma Brasil - Ministério da Saúde

Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo

PROJETO DE PESQUISA

Título: Fatores determinantes do peso ao nascer: um estudo de coorte de gestantes da zona oeste do município de São Paulo.

Área Temática:

Pesquisador: Andréia Cardoso de Santana

Versão: 2

Instituição: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo - FSP/USP

CAAE: 00727912.6.0000.5421

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Número do Parecer: 65444

Data da Relatoria: 20/07/2012

Apresentação do Projeto:

O projeto está claro, coerente e de acordo resolução do CNS 196/96. Os objetivo e metodologia bem delineados e cronograma de atividades adequado.

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar os principais fatores associados do peso ao nascer em recém-nascidos da coorte de gestantes "Influência dos fatores Nutricionais e Poluentes Atmosféricos Urbanos na Saúde Pulmonar de Crianças: um estudo de coorte em gestantes da zona oeste do município de São Paulo".

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O estudo é de baixo risco, pois não interfere nos procedimentos usuais da atenção às gestantes. As medidas antropométricas, questionários estão coerentes. Quanto aos benefícios, é importante para gerar conhecimento para elaboração de cuidados com a segurança alimentar e com a qualidade do ar que é respirado nos grandes centros urbanos.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

É parte do projeto intitulado "Influência dos fatores Nutricionais e Poluentes Atmosféricos Urbanos na Saúde Pulmonar de Crianças: Um estudo de coorte em gestantes da zona oeste do município de São Paulo" que é financiado pela FAPESP e já aprovado pelo comitê de ética CAPPesq do Hospital da Clínicas e da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo e também pelo comitê de ética da Prefeitura do Município de São Paulo

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

A pendência relatada anteriormente com a falta contatos do CEP da FSP-USP foi sanada.

Recomendações:

Nada a declarar.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Nada a declarar.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

02 de Agosto de 2012

Assinado por:
Claudio Leone

ANEXO 10 – Currículo Lattes – Andréia Cardoso de Santana

Andréia Cardoso de Santana

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/7697080258611226>
Última atualização do currículo em 09/06/2013

Atualmente é mestranda em Nutrição em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo USP (Texto informado pelo autor)

Identificação

Nome Andréia Cardoso de Santana
Nome em citações bibliográficas SANTANA, A. C.

Endereço

Formação acadêmica/titulação

2011 Mestrado em andamento em Nutrição em Saúde Pública.
FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA - USP.
Título: Consumo alimentar na gestação e ganho ponderal: um estudo de coorte de gestantes da zona oeste do município de São Paulo, Orientador: Maria Helena D'Aquino Benício.
Bolsista do(a): Bolsa de Pós-Graduação - USP.
Palavras-chave: Ganho de peso na gestação; Consumo Alimentar; ESTADO DE SÃO PAULO.
Grande área: Ciências da Saúde / Área: Nutrição.
2006 - 2010 Grande Área: Ciências da Saúde / Área: Saúde Coletiva / Subárea: Saúde Pública.
Graduação em Nutrição.
FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA - UNIVERSIDADE DE SÃO, FSP, Brasil.

Formação Complementar

2007 - 2008 Extensão universitária em Nutrição. (Carga horária: 100h).
Empresa Júnior de Nutrição.

Atuação Profissional

Hospital Auxiliar de Cotoxó - HPMUSP, HAC, Brasil.

Vínculo institucional

2010 - 2010 Vínculo: Estágio em Nutrição Clínica, Enquadramento Funcional: Estágio Curricular, Carga horária: 30
Outras informações Acompanhamento e evolução dos pacientes dietoterápicos dos pacientes internados no Hospital. Atuação na área de pediatria geral, cardiopediatria, cardiopatia e neurologia. Participação das reuniões multidisciplinares.

Restaurante Popular Bom Prato, BP, Brasil.

Vínculo institucional

2010 - 2010 Vínculo: Estágio de ANI, Enquadramento Funcional: Estágio Curricular, Carga horária: 30
Outras informações Elaboração de cardápio. Avaliação higiênico sanitária do local e dos funcionários.

ANEXO 11 – Currículo Lattes – Maria Helena D’Aquino Benício

Currículo do Sistema de Currículos Lattes (Maria Helena D’Aquino Benício)

Page 1 of 18

Maria Helena D’Aquino Benício

Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 1D

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/342650525314067>
Última atualização do currículo em 06/06/2013

Possui graduação em Medicina pela Universidade Federal de São Paulo (1969) e doutorado em Medicina (Medicina Preventiva) pela Universidade de São Paulo (1983). Obteve o título de Livre Docente pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (2010). Atualmente é professora associada da Universidade de São Paulo. Tem experiência na área de Nutrição, com ênfase em Análise Nutricional de População, atuando principalmente nos seguintes temas: estudos de coorte (determinantes do ganho de peso gestacional e retenção de peso pós-parto; avaliação do impacto de intervenção quanto à alimentação e atividade física durante a gestação); atividade física durante a gestação; modelos estatísticos de predição da desnutrição infantil; cuidado infantil e apoio social; inquéritos de saúde e nutrição em menores de cinco anos; determinantes do peso ao nascer. (Texto informado pelo autor)

Identificação

Nome Maria Helena D’Aquino Benício
Nome em citações bibliográficas BENICIO, M.H.D.A.;Benício, Maria Helena D’Aquino;Benicio, Maria Helena D’Aquino

Endereço

Endereço Profissional Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, Departamento de Nutrição,
Av. Doutor Arnaldo, 715
Cerqueira César
01246-904 - São Paulo, SP - Brasil
Telefone: (11) 30617705
Fax: (11) 30617849

Formação acadêmica/titulação

2010 Livre-docência.
Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.
Título: Estimativas da prevalência de desnutrição infantil nos 5527 municípios brasileiros em 2006.
Ano de obtenção: 2010.
Palavras-chave: estimativas municipais; desnutrição infantil; modelo preditivo multinível; PNOS-2006; amostra do CENSO 2000.

1977 - 1983 Doutorado em Medicina (Medicina Preventiva) (Conceito CAPES 6).
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.
Título: FATORES DE RISCO DE BAIXO PESO AO NASCER EM RECIEM-NASCIDOS VIVOS - MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1976. Ano de obtenção: 1983.
Orientador: JOSE MARIA PACHECO DE SOUZA.
Palavras-chave: RECIEM NACIDOS DE BAIXO PESO; FATORES DE RISCO; METODO.
Grande área: Ciências da Saúde / Área: Saúde Coletiva / Subárea: Medicina Preventiva.

1970 - 1972 Especialização - Residência médica.
Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP, Brasil. Residência médica em: Pediatra
Número do registro: -

1973 - 1974 Especialização em Nutrição.
Institución Mexicana de Asistencia a la Niñez.
Título: Correlaciones Biológicas y Ambientales de La Estatura Del Niño a los 7,5 Años.

1964 - 1969 Graduação em Medicina.
Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP, Brasil.

Atuação Profissional

Universidade de São Paulo, USP, Brasil.

Vínculo Institucional
2010 - Atual Vínculo: Servidor Público, Enquadramento Funcional: Professor Associado, Carga horária: 40, Regime: Dedicação exclusiva.

Vínculo Institucional
1978 - 2010 Vínculo: Servidor Público, Enquadramento Funcional: Professor doutor, Carga horária: 40, Regime: Dedicação exclusiva.

Vínculo Institucional
1978 - 1982 Vínculo: Servidor Público, Enquadramento Funcional: Auxiliar de Ensino, Regime: Dedicação exclusiva.

Atividades