

ELIENER DE SOUZA FAZIO

**Perfil nutricional de gestantes que
receberam orientação dietética:
avaliação do ganho ponderal materno total,
tipo de parto e resultados perinatais**

Dissertação apresentada à Faculdade de
Medicina da Universidade de São Paulo para a
obtenção do título de Mestre em Ciências

Programa de: Obstetrícia e Ginecologia

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Roseli Mieko Yamamoto Nomura

São Paulo

2010

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Fazio, Eliener de Souza

Perfil nutricional de gestantes que receberam orientação dietética : avaliação do ganho ponderal materno total, tipo de parto e resultados perinatais / Eliener de Souza Fazio. -- São Paulo, 2010.

Dissertação(mestrado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Programa de Obstetrícia e Ginecologia.

Orientadora: Roseli Mieko Yamamoto Nomura.

Descritores: 1.Avaliação nutricional 2.Ganho de peso 3.Parto 4.Resultado da gravidez

USP/FM/DBD-267/10

DEDICATÓRIA



Dedico este estudo

- ao meu esposo **Adilson**, por tantos anos juntos, meu companheiro, meu grande amor, meu porto seguro, presente nos momentos mais difíceis, pronto para me ajudar a seguir em frente;
- à minha filha **Letícia**, presente de Deus, minha alegria, minha motivação;
- aos meus irmãos: **Leni** e **Eli**, minha cunhada **Roseli**, às minhas sobrinhas: **Larissa**, **Isabella** e **Rafaella**, pela paciência, apoio e estímulo, enfim família.

AGRADECIMENTOS



Agradecimentos Especiais

- a **Deus** pela vida, e cuidado a cada momento. Porque Dele, por Ele, para Ele são todas as coisas;
- à minha mãe **Helena**, mulher valorosa, guerreira, incentivadora, que em todos os momentos tem uma palavra amiga, cheia de fé, e acima de todos acredita que é possível;
- à **Professora Doutora Roseli Mieko Yamamoto Nomura**, minha admiração e agradecimento pelas orientações preciosas, pela competência, sabedoria, paciência, por todo seu esforço, determinação e dinamismo com que me conduziu nesse trabalho;
- ao **Professor Doutor Marcelo Zugaib**, Professor Titular de Obstetrícia do Departamento de Obstetrícia e Ginecologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, pela oportunidade concedida à realização desse trabalho, por conhecer um líder nato, competente, que valoriza as pessoas pelo ser;

Agradeço

- à **Doutora Rossana Pulcineli Vieira Francisco**, pelo apoio, atenção e disposição em ajudar;
- ao **Doutor Adolfo Wenjaw Liao**, pelo seu profissionalismo, por sugestões e observações tão importantes durante a qualificação, e dedicação às pacientes;
- ao **Doutor Mario Henrique Burlacchini de Carvalho**, por sua atenção no momento da qualificação e sugestões no trabalho;
- à **Doutora Mônica Vasquez**, pela colaboração e atenção dedicada durante a qualificação;
- ao **Doutor Marco Aurélio K. Galletta** e **Doutora Adriana Lippi**, pelo apoio;
- à **Doutora Ivanete Trevisan Gil**, Diretora da Divisão de Nutrição e Dietética do HCFMUSP, pela oportunidade concedida à realização desse trabalho;
- à **Doutora Sonia Maria Sanchez Souza Trecco**, Nutricionista Chefe do Ambulatório de Nutrição – HCFMUSP, pela motivação e encorajamento;
- à equipe de nutrição do Ambulatório do HCFMUSP, Nutricionista **Veruska Magalhães Skabim**, **Maria Aquimara Zambone**, **Michelle Rasmussen Martins**, **Karin Klack**, pelas palavras de ânimo, amizade e incentivo;
- à **Doutora Maria Carolina Gonçalves Dias**, nutricionista Coordenadora Administrativa da Equipe Multiprofissional de Terapia Nutricional, EMTN HC-FMUSP, pelo incentivo à pesquisa, pela sabedoria; minha admiração;

- à **Doutora Nídia Pucci**, Nutricionista Chefe da Divisão de Nutrição e Dietética do ICHC-FMUSP, pelo apoio constante e amizade;
- à **Izolda Machado Ribeiro**, Gestora do Centro de Referência para o Controle de Câncer de Mama – do Hospital Alemão Oswaldo Cruz, pela liberação para a conclusão desse trabalho e apoio;
- à colega da Pós-Graduação, **Patricia Cordeiro Vicente**, sempre pronta a ajudar;
- à nutricionista **Letícia Vieira Paiva**, companheira de pós-graduação, amiga, incentivadora;
- às nutricionistas da Divisão de Nutrição e Dietética do HCFMUSP: **Claudia Teixeira, Elci Fernandes**, por dividir momentos de angústia e cansaço, pelo incentivo, e amizade;
- à secretária **Inez Muras Fuentes Jazra**, pelo auxílio, e apoio;
- às escriturárias **Ester Aureliano da Silva, Maria Aparecida, e Anair** pela colaboração e amizade;
- à aprimoranda **Josy Cabral** e capacitandas **Marta Yuri e Vanessa Zanetti S. Carvalho** do Ambulatório de Nutrição - HCFMUSP, por compartilhar o dia-a-dia, pelo auxílio;
- à nutricionista **Carina Weishaupt Vieira Lima**, pela colaboração;
- ao **peçoal administrativo da Clínica Obstétrica** do HCMUSP, pelo apoio ao projeto;
- as colegas de trabalho, **Carolinne Abrahão, Camila Nascimento, Camila Araújo, Juliana Torres e Gabriela Reginato**, pela amizade e motivação;
- às **gestantes**, que possibilitaram a realização deste trabalho;

Esta tese está de acordo com:

Referências: adaptado de *International Committee of Medical Journals Editors* (Vancouver)

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Serviço de Biblioteca e Documentação. Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias. Elaborado por Annelise Carneiro da Cunha, Maria Júlia de A. L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. São Paulo: Serviço de Biblioteca e Documentação; 2005.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.

SUMÁRIO



SUMÁRIO

Lista de abreviaturas, símbolos e siglas	
Lista de figuras	
Lista de tabelas	
Resumo	
Summary	
1 INTRODUÇÃO.....	1
2 OBJETIVOS.....	10
3 REVISÃO DA LITERATURA.....	12
3.1 Importância da nutrição na gestação	14
3.2 Recomendações nutricionais na gestação.....	15
3.2.1 Consumo de energia	16
3.2.2 Macronutrientes	17
3.2.2.1 Carboidratos.....	18
3.2.2.2 Proteínas.....	19
3.2.2.3 Lipídeos.....	20
3.2.3 Micronutrientes.....	22
3.2.3.1 Cálcio	22
3.2.3.2 Ferro.....	24
3.2.3.3 Ácido fólico.....	25
3.2.3.4 Vitamina A.....	27
3.2.3.5 Vitamina C.....	30
3.2.3.6 Fibras	31
3.2.4 Ganho de peso materno.....	33
3.2.5 Sobrepeso e obesidade.....	36
3.2.6 Baixo peso materno.....	38
4 MÉTODOS.....	40
4.1 Casuística	41
4.2 Método	42
4.2.1 Tipo de estudo.....	42
4.2.2 Critérios de inclusão	42
4.2.3 Coleta de dados	43
4.2.4 Anamnese alimentar.....	43
4.2.5 Índice de massa corporal pré-gestacional	44
4.2.6 Cálculo da recomendação energética	46
4.2.7 Ganho ponderal materno.....	46
4.2.8 Cálculo da composição nutricional	47
4.2.9 Recomendações nutricionais	50
4.2.9.1 Macronutrientes	50
4.2.9.2 Micronutrientes.....	50
4.2.10 Seguimento dietético	51

4.2.11	Orientação dietética.....	52
4.2.11.1	Orientação dietética para gestantes de baixo peso.....	53
4.2.11.2	Orientação dietética para gestantes com sobrepeso ou obesidade	54
4.2.12	Dados do parto e do recém-nascido.....	55
4.2.12.1	Tipo de parto	55
4.2.12.2	Idade gestacional	55
4.2.12.3	Peso do recém-nascido.....	56
4.2.12.4	Índices de Apgar.....	56
4.2.13	Análise estatística.....	57
4.2.14	Termo de consentimento livre e esclarecido	57
5	RESULTADOS.....	59
5.1	Caracterização da amostra	60
5.2	Consumo energético	64
5.3	Perfil de ingestão de micronutrientes	67
5.4	Ganho de peso materno na gravidez	69
5.5	Resultados do parto e do recém-nascido	71
6	DISCUSSÃO	74
6.1	Características maternas	75
6.2	Consumo de energia.....	78
6.2.1	Macronutrientes	79
6.3	Micronutrientes e fibras	81
6.3.1	Cálcio	81
6.3.2	Folato	82
6.3.3	Ferro.....	83
6.3.4	Vitamina A	83
6.3.5	Vitamina C.....	84
6.3.6	Fibras	85
6.4	Ganho de peso materno na gravidez	85
6.5	Idade gestacional ao parto e tipo de parto	87
6.6	Resultados perinatais.....	88
6.7	Principais motivos de indicação de cesárea.....	90
7	CONCLUSÕES.....	92
8	ANEXOS	95
	Anexo A	96
	Anexo B	97
	Anexo C	98
	Anexo C (Verso).....	99
	Anexo D	100
	Anexo E	101
9	REFERÊNCIAS	102

LISTAS



LISTA DE ABREVIATURAS, SÍMBOLOS E SIGLAS

%	porcentagem
~	aproximadamente
+	mais
<	menor
>	maior
≥	maior igual
®	marca registrada
μmol	micromol
A ²	altura ao quadrado
AI	do inglês, <i>Adequate Intake</i>
AIG	adequado para a idade gestacional
CAPPesq	Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa
d	dia
DNA	ácido desoxirribonucleico
DND	Divisão de Nutrição e Dietética
DP	desvio-padrão
DRI	do inglês, <i>Dietary Reference Intakes</i>
DUM	data da última menstruação
EAR	do inglês, <i>Estimated Average Requirement</i>
ed.	edição
et al	e outros
g	gramas
GIG	grande para a idade gestacional
HC	Hospital das Clínicas
HCFMUSP	Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
IC	intervalo de confiança
IG	idade gestacional
IMC	índice de massa corporal
IOM	do inglês, <i>Institute of Medicine</i>
Kcal	quilocaloria

Kg	quilograma
Kg/m ²	quilograma por metros quadrados
l	litro
mcg	micrograma
MG	miligramas
n	número
OMS	Organização Mundial de Saúde
OR	do inglês, <i>odds ratio</i>
p.	página
PIG	pequeno para a idade gestacional
RDA	do inglês, <i>Recommended Dietary Allowances</i>
RE	retinol equivalente
RN	recém-nascido
RNA	ácido ribonucleico
TACO	tabela brasileira de composição de alimentos
TMB	taxa de metabolismo basal
UI	unidade internacional
vs	do latim, <i>versus</i>
w-3	ácido linolênico
w-6	ácido linoléico
α	alfa

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** - Relatório emitido pelo programa para o cálculo do inquérito alimentar49
- Figura 2** - Distribuição da população de acordo com o estado nutricional materno, segundo o índice de massa corporal pré-gestacional60
- Figura 3** - Distribuição percentual da cor da pele, segundo a classificação do índice de massa corporal pré-gestacional62
- Figura 4** - Distribuição percentual de paridade, segundo a classificação do índice de massa corporal pré-gestacional63
- Figura 5** - Porcentagem de distribuição de macronutrientes, de acordo com o estado nutricional materno, segundo o índice de massa corporal pré-gestacional66
- Figura 6** - Distribuição percentual do ganho ponderal materno total, de acordo com o estado nutricional materno, segundo a classificação do índice de massa corporal pré-gestacional. ...69

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** - Características maternas (média e desvio-padrão), de acordo com o estado nutricional materno, segundo o índice de massa corporal pré-gestacional61
- Tabela 2** - Perfil nutricional do consumo diário de energia e macronutrientes, de acordo com o estado nutricional materno, segundo o Índice de Massa Corporal pré-gestacional65
- Tabela 3** - Perfil nutricional do consumo diário de micronutrientes e fibras, de acordo com o estado nutricional materno, segundo o índice de massa corporal pré-gestacional68
- Tabela 4** - Médias e desvios-padrão do ganho de peso materno total, de acordo com o estado nutricional materno, segundo o índice de massa corporal pré-gestacional70
- Tabela 5** - Dados do parto de acordo com o estado nutricional materno, segundo o índice de massa corporal pré-gestacional71
- Tabela 6** - Dados do parto e perinatais, de acordo com o estado nutricional materno, segundo o índice de massa corporal pré-gestacional.....72
- Tabela 7** - Principal indicação da cesárea, de acordo com o estado nutricional materno, segundo o índice de massa corporal pré-gestacional73

RESUMO



Fazio ES. *Perfil nutricional de gestantes que receberam orientação dietética: avaliação do ganho ponderal materno total, tipo de parto e resultados perinatais* [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2010. 122p.

Este estudo foi realizado na Clínica Obstétrica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, com cento e oitenta e sete gestantes sem comorbidades, para conhecer o perfil nutricional de gestantes que receberam orientação dietética e avaliar o ganho ponderal materno total, o tipo de parto e os resultados perinatais. Foi realizada pesquisa retrospectiva e descritiva, por meio de consulta dos formulários de anamnese alimentar, dos bancos de dados clínicos e prontuários das pacientes. As gestantes foram classificadas de acordo com o IMC pré-gestacional: 23 (12,2%) eram de baixo peso (IMC < 19,8 kg/m²); 84 (45%), eutróficas (IMC de 19,8 a 26,0 kg/m²); 37 (19,8%), sobrepeso (IMC de 26,1 a 29,0 kg/m²) e 43 (23%), obesas (IMC > 29,0 kg/m²). No consumo energético, não se constatou diferença entre os grupos. A média de porcentagem de carboidratos, proteínas e lipídeos ingerida foi semelhante entre os grupos. Sobre o perfil da ingestão de micronutrientes, a de cálcio, vitamina A e vitamina C foi semelhante entre os grupos; a de ferro foi maior nas gestantes eutróficas quando comparadas às com sobrepeso e com obesidade (p<0,001); a de folatos foi maior nas gestantes eutróficas quando comparadas às obesas (p=0,002); a de fibras foi menor nas gestantes de baixo peso quando comparadas às eutróficas (p=0,042). O ganho de peso excessivo (acima do recomendado) foi significativamente maior (p=0,009) nas gestantes com sobrepeso e obesidade, porém o ganho ponderal materno médio foi significativamente menor nas obesas (p<0,001). Não foi observada diferença entre os grupos quanto à idade gestacional no parto e o tipo de parto. O peso dos recém-nascidos das gestantes de baixo peso apresentou média significativamente menor (p=0,005) que dos demais grupos. As gestantes com sobrepeso apresentaram maior porcentagem de recém-nascidos com mais de 4000g (p=0,037) que os demais grupos. A proporção de recém-nascidos grandes para a idade gestacional foi significativamente maior (p=0,006) nas gestantes com sobrepeso e com obesidade quando comparadas aos demais grupos. Os índices de Apgar não apresentaram diferença significativa entre os grupos. A indicação de cesárea por vício pélvico foi significativamente mais frequente em gestantes com baixo peso (p = 0,006) quando comparadas aos outros grupos.

Descritores: Avaliação Nutricional; Ganho de peso; Parto; Resultado da Gravidez

SUMMARY



Fazio ES. *Nutrition profile of pregnant women who received dietary counseling: assessment of the total maternal weight gain, mode of delivery and perinatal outcomes* [thesis]. São Paulo: “Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo”; 2010. 122p.

This study was carried out at Clínica Obstétrica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, with one hundred eighty-seven pregnant women without comorbidities. This study aimed to know the nutrition profile of pregnant women who received dietary counseling and to evaluate the maternal total weight gain, type of delivery and perinatal outcome. A retrospective and descriptive research was carried out through consultation of forms of dietary anamnesis, the clinical databases and medical records. The women were classified according to pre-gestational body mass index (BMI): 23 (12.2%) were underweight (BMI < 19.8 kg/m²), 84 (45%) normal weight (BMI 19.8 to 26.0 kg/m²), 37 (19.8%) overweight (BMI 26.1 to 29.0 kg/m²) and 43 (23%) obese (BMI > 29.0 kg/m²). No difference was observed in energy consumption between the groups. The averages percentage of carbohydrates, protein and lipid intake were similar between groups. Regarding the profile of micronutrient intake, calcium intake, vitamin A and vitamin C was similar between groups; iron intake was higher in normal weight pregnant women compared to overweight and obese (p<0.001); folate intake was higher in normal weight pregnant women compared to obese (p=0.002); fiber intake was lower in underweight pregnant women compared to normal weight (p=0.042). Excessive weight gain (above the recommended) was significantly higher (p=0.009) in pregnant women with overweight and obesity, however the mean of total maternal weight gain was significantly lower in obese women (p<0.001). No difference was observed between the groups regarding gestational age at delivery and mode of delivery. The weight of newborns of underweight pregnant women had a mean significantly lower (p=0.005) compared to other groups. The overweight pregnant women had a higher percentage of newborns with more than 4000g (p=0.037) compared to other groups. The proportion of newborns large for gestational age was significantly higher (p=0.006) in pregnant women with overweight and obesity compared to other groups. The Apgar scores did not differ significantly between groups. Indication of cesarean for contracted pelvis was significantly more frequent in underweight pregnant women (p=0.006) when compared to other groups.

Descriptors: Nutrition Assessment; Weight Gain; Parturition; Pregnancy Outcome

1. INTRODUÇÃO



Alterações nutricionais e metabólicas ocorrem durante a gestação para criar ambiente favorável para o desenvolvimento normal do concepto. Essas modificações fisiológicas promovem alterações no organismo materno preparando-o para a maternidade. O conhecimento profundo da fisiologia do estado gravídico é fundamental para a condução correta do atendimento pré-natal¹.

A gestação é uma fase muito importante na vida da mulher e requer cuidados especiais. Os níveis de nutrientes nos tecidos e líquidos disponíveis para a manutenção do concepto são modificados por alterações fisiológicas (expansão do volume sanguíneo, alterações cardiovasculares, distúrbios gastrintestinais e variação da função renal) e por alterações químicas (modificações nas proteínas totais, lipídios plasmáticos, ferro sérico e componentes do metabolismo do cálcio)².

O período gestacional é heterogêneo em seus aspectos fisiológicos, metabólicos e nutricionais. No primeiro trimestre, a saúde do embrião vai depender da condição nutricional pré-gestacional da mãe, não somente quanto às suas reservas de energia, mas também quanto às de vitaminas, minerais e oligoelementos. O segundo e terceiro trimestre integram outra etapa para a gestante, em que as condições ambientais vão exercer influência direta no estado nutricional do feto³.

As gestantes são susceptíveis à inadequação nutricional, pelo aumento da demanda de energia, macro e micronutrientes, que ocorre durante a

gravidez a fim de garantir a saúde materno-fetal⁴. A qualidade da alimentação e o estado nutricional da mulher, antes e durante a gravidez, afetam o crescimento e o desenvolvimento fetal, bem como a evolução da gestação. A longo prazo, podem também influenciar o estado de saúde da mulher⁵. Nesse sentido, melhorar a qualidade do perfil nutricional nas mulheres em idade fértil pode melhorar potencialmente o resultado da gravidez⁶. O esforço do organismo materno para garantir o sucesso da gestação representa uma de suas funções fundamentais.

O equilíbrio da oferta de macronutrientes em dietas maternas é apontado como um dos fatores mais relevantes para o desenvolvimento fetal. A má nutrição do feto em diversos estágios da gestação pode trazer consequências não apenas no desenvolvimento infantil, mas também pode levar à predisposição de enfermidades crônicas não transmissíveis, como diabetes, hipercolesterolemia, obesidade, doenças cardiovasculares, hipertensão e alguns tipos de câncer durante a vida adulta⁷.

Têm-se observado, na nossa população, desequilíbrio no consumo alimentar verificado pela avaliação do perfil nutricional, tanto em relação ao excesso quanto ao déficit. Durante a gestação, esse desequilíbrio pode comprometer o crescimento e o desenvolvimento do concepto⁸.

A epidemia da obesidade afeta a todos, incluindo mulheres em idade reprodutiva. Durante a última década, a prevalência de mulheres obesas cresceu rapidamente tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento, inclusive durante a gravidez, logo a gestação passou a ser considerada fator de risco para a obesidade^{9;10;11}.

O aumento da taxa de obesidade materna constitui grande desafio para a prática obstétrica. Os riscos maternos durante a gravidez incluem o diabetes gestacional, a pré-eclâmpsia e as maiores taxas de cesarianas. Para o feto, existe maior risco de anomalias congênitas e natimortalidade. A obesidade na gravidez pode comprometer também a saúde materna, a longo prazo, bem como a do seu concepto. Para as mulheres, esses riscos incluem a doença cardíaca e a hipertensão. Os descendentes têm maior risco de obesidade futura e doenças cardíacas. Para ambos, mãe e filho, há risco aumentado de diabetes⁷.

Para cada aumento do índice de massa corporal (IMC) materno de 5 a 7kg/m², há incremento correspondente de duas vezes no risco de desenvolver pré-eclâmpsia. As mulheres obesas têm risco aumentado de complicações no trabalho de parto, infecção no trato urinário, além de macrossomia, risco de malformações fetais e mortalidade perinatal. Complicações anestésicas e cirúrgicas também são descritas, incluindo dificuldade de intubação e ventilação, infecções pós-operatórias, aumento do tempo cirúrgico e perda sanguínea, além de maior probabilidade de trombose venosa, desproporção céfalo-pélvica, trauma, asfixia e morte perinatal^{12;13;11;14}.

Antes mesmo da concepção, o acompanhamento nutricional é fundamental para o estabelecimento de dieta que atenda às necessidades da gestante. Devido à elevada proporção de mulheres que apresentam ganhos ponderais excessivos durante a gestação, intervenções nutricionais

mostram-se necessárias para proporcionar adequado ganho de peso durante a gravidez¹⁵.

Os efeitos do ganho de peso gestacional nos resultados da gravidez estão relacionados ao IMC pré-gestacional. Mulheres com sobrepeso, obesidade e obesidade mórbida que, durante a gestação, ganham peso dentro dos padrões recomendados, apresentam redução de riscos em resultados adversos da gestação^{16;17;18}.

No extremo oposto à obesidade, encontra-se o baixo peso materno, ou a desnutrição e as carências específicas de micronutrientes, podendo resultar em baixo peso do recém-nascido^{19;20}. O peso pré-gestacional é considerado indicador primário do estado nutricional de mulheres e preditor da saúde reprodutiva²¹. A desnutrição materna, que é o resultado direto de dieta inadequada, baixo aporte calórico e de nutrientes, relaciona-se também a maior risco de infecções pelo estado debilitado^{22;23}.

Em estudo realizado na cidade de Pelotas-Rio Grande do Sul²⁴, os autores verificam que o baixo peso pré-gestacional e o ganho ponderal materno insuficiente, se destacam entre os fatores de risco para o parto pré-termo. Portanto, a desnutrição materna, constitui preocupação em saúde pública, devido ao ônus econômico e social que as suas consequências acarretam, tanto a curto quanto a longo prazo. Vários de seus determinantes são passíveis de prevenção, modificação e/ou controle, durante o pré-natal ou mesmo no período pré-concepcional.

O ganho de peso materno insuficiente no primeiro trimestre está associado com o déficit no crescimento fetal, risco de parto prematuro e aparecimento de defeito do tubo neural^{25;26}. Recém-nascidos com baixo peso ao nascer apresentam 20 vezes mais probabilidades de morrer prematuramente quando comparados àqueles com peso adequado ao nascer^{27,26}.

O estudo dos resultados maternos e perinatais associados ao ganho ponderal insuficiente e seus fatores de risco pode fornecer subsídios para o seu enfrentamento, seja por meio da aplicação de medidas preventivas primárias e secundárias, ou seja, por orientações de políticas de saúde pública que visem à promoção de atenção pré-natal e ao trabalho de parto adequado²⁸.

Por tais motivos, faz-se necessária a adequação do perfil alimentar da gestante, visto que seu estado nutricional pode afetar o resultado da gravidez. Para promoção da adequação nutricional da gestante, é preciso quantificar o consumo de alimentos, principalmente o energético, o que proporcionará melhor ganho de peso, dentro da recomendação habitualmente preconizada²⁹.

A deficiência na ingestão de micronutrientes está também relacionada com uma série de efeitos deletérios para o binômio mãe-filho, com consequente aumento das taxas de morbimortalidade, dentre outros agravos à saúde. Embora essa deficiência possa ocorrer isoladamente, ela usualmente existe de forma combinada³⁰. Portanto, é essencial a atenção do

seu consumo no grupo materno-infantil, pois são essenciais ao processo de crescimento e desenvolvimento fetal.

A ingestão inadequada de vitaminas e minerais está associada a desfechos gestacionais desfavoráveis. Há elevada proporção de mulheres em idade reprodutiva que consome dietas com quantidades insuficientes de micronutrientes como ácido fólico, cálcio e ferro³¹. Além disso, durante o período de lactação, as deficiências nutricionais da nutriz podem contribuir para a manutenção de baixas reservas de nutrientes nos lactentes, aumentando as chances para o desenvolvimento de carências nutricionais nos primeiros anos de vida, período em que há maior prevalência de agravos à saúde infantil³⁰. Alguns nutrientes têm maior probabilidade de consumo inadequado, pelo fato de não serem amplamente distribuídos nos alimentos e/ou por suas recomendações serem percentualmente muito maiores em comparação com os demais nessa população. Entre eles se destacam: cálcio, vitamina A e C, folato e ferro. A avaliação do perfil nutricional da gestante pode detectar problemas nutricionais específicos, já existentes, que podem ser prejudiciais à gestação, e, assim, promover a sua adequação³².

A assistência pré-natal de qualidade significa prevenir, diagnosticar e tratar os eventos indesejáveis na gestação, visando ao bem-estar da gestante e seu conceito. No Brasil, a assistência pré-natal inclui o acompanhamento e o monitoramento de peso gestacional e prevê orientações nutricionais no período. Medidas que concorram para a modificação das práticas alimentares e da qualidade da dieta como

estratégias de combate devem ser incluídas no elenco de ações universais da atenção pré-natal^{33;34}.

A avaliação nutricional e do consumo alimentar, durante o processo gestacional, é importante no estabelecimento das necessidades de nutrientes, além de detectar ingestão inadequada e hábitos desfavoráveis que ofereçam riscos à saúde materna e do recém-nascido³⁵. Portanto, se o perfil nutricional não for adequado, somado às características do IMC pré-gestacional, pode ocorrer ganho excessivo ou deficiente de peso materno e trazer prejuízos que possam repercutir no produto da concepção.

Nesse sentido, o conhecimento do perfil nutricional da gestante brasileira é de grande relevância, bem como o seu estado nutricional pré-gestacional. A orientação dietética procura direcionar os hábitos alimentares para adequar a oferta de energia, macro e micronutrientes, com o objetivo de auxiliar a mulher no período gestacional. Com isso, espera-se que o ganho ponderal materno e o resultado perinatal sejam adequados, dentro dos parâmetros normais.

O ambulatório da Clínica Obstétrica do HCFMUSP atende pacientes de alto risco encaminhadas das Unidades Básicas de Saúde e da Rede de Serviços do Sistema Único de Saúde. O atendimento é realizado por equipe multidisciplinar na qual o nutricionista é parte integrante. A Divisão de Nutrição e Dietética, habitualmente, realiza avaliação nutricional das gestantes acompanhadas no pré-natal, seguida de orientação dietética individualizada específica para esse período da vida.

Sabendo da complexidade das pacientes atendidas nesse Serviço, conhecer o perfil nutricional desse público, além do ganho ponderal materno e os resultados perinatais, é de grande importância, pois, por meio de tais informações, é possível delinear novas estratégias de prevenção e orientação em relação aos distúrbios nutricionais da gravidez.

2. OBJETIVOS



2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar o perfil nutricional de gestantes que receberam orientação dietética, verificando o ganho ponderal materno total, tipo de parto e resultados perinatais.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Esta pesquisa tem como objetivos específicos analisar gestantes caracterizadas de acordo com o IMC pré-gestacional, verificando:

- A ingestão de energia
- O perfil da ingestão de macronutrientes
- O perfil da ingestão de micronutrientes
- O ganho ponderal materno ao final da gestação
- O tipo de parto e indicações das cesáreas
- Os resultados perinatais

3. REVISÃO DA LITERATURA



Na gestação as demandas fisiológicas promovem diversas modificações no corpo da mulher³⁶. Dentre elas está o ganho de peso fisiológico, o qual se justifica pela formação da placenta, crescimento do útero, aumento no tecido mamário e na volemia materna, acúmulo de tecido adiposo e líquido tecidual, formação do líquido amniótico e crescimento do organismo fetal.

O período fetal de crescimento e desenvolvimento é o mais vulnerável do ciclo da vida³⁷. Então, faz-se necessário que mudanças biológicas e sociais possam garantir a proteção desse processo fundamental. O aumento da taxa de metabolismo materno, durante a gravidez, é devido ao elevado anabolismo fetal e ao suporte dos tecidos maternos. A taxa de metabolismo basal aumenta logo a partir da concepção³⁸.

O estado nutricional materno é de importância fundamental, pois as boas condições do ambiente uterino favorecerão o desenvolvimento fetal adequado. O acompanhamento na assistência à gestante tem como objetivo avaliar o estado nutricional, as necessidades de nutrientes e planejar a educação nutricional; pois a inadequação do estado nutricional materno tem grande impacto sobre o crescimento e desenvolvimento do recém-nascido.

3.1 IMPORTÂNCIA DA NUTRIÇÃO NA GESTAÇÃO

Em decorrência das novas demandas nutricionais, gestantes representam um grupo com muitas particularidades na composição da dieta; o metabolismo é dinâmico, constante e promove ajustes contínuos em relação a diversos nutrientes. Portanto, as necessidades nutricionais para mulheres adultas e gestantes diferem³⁹.

A qualidade da dieta, particularmente durante o primeiro trimestre, exerce forte influência no desenvolvimento fetal e placentário. Na fase embrionária, a rápida divisão e diferenciação celular são especialmente sensíveis ao excesso ou deficiência de micronutrientes. Nos trimestres subsequentes, a dieta está mais envolvida com a otimização do crescimento e desenvolvimento do feto. Sabe-se que o consumo alimentar está associado diretamente com o ganho ponderal materno e esse diretamente com o desenvolvimento fetal⁴⁰.

A gestação é período de tempo relativamente longo, que pode permitir a instalação de processos de mudança comportamental quanto aos hábitos alimentares. O processo educativo não deve visar apenas oferecer conhecimentos sobre os alimentos e aspectos dietéticos, mas também, auxiliar, de forma efetiva, as gestantes a escolherem e implementarem comportamentos desejáveis de nutrição saudável com mudanças no estilo de vida¹³. A dieta materna é fator potencialmente modificável, que tem seus resultados refletidos diretamente no conceito, e também ao longo da vida⁴¹.

3.2 RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS NA GESTAÇÃO

As recomendações dietéticas procuram atender às necessidades de nutrientes e energia, determinadas especificamente para gestantes, de acordo com a faixa etária. A *Dietary Reference Intakes* (DRI), que constitui a mais recente revisão dos valores de recomendação de nutrientes e energia adotados pelos Estados Unidos e Canadá, vem sendo publicada desde 1997⁴², na forma de relatórios parciais elaborados por comitês de especialistas organizados por uma parceria entre o *Institute of Medicine* (IOM) norte-americano e a agência *Health Canada*. Essas publicações substituem as sucessivas versões das *Recommended Dietary Allowances* (RDA), cuja décima revisão foi editada em 1989⁴³. Esse conjunto de publicações apresenta um novo sistema de aplicações das quatro categorias de valores referência para avaliação e planejamento de consumo.

Essas categorias são: *Estimated Average Requirement* (EAR) cujo valor de referência corresponde à mediana da distribuição das necessidades de um nutriente em um grupo de indivíduos saudáveis de mesmo sexo e estágio de vida; por essa razão, atende às necessidades de 50% da população; *Recommended Dietary Allowances* (RDA), que deriva do EAR e deve atender às necessidades de um nutriente para 97% a 98% dos indivíduos saudáveis do mesmo sexo e estágio de vida; *Adequate Intake* (AI), valor de consumo recomendável, baseado em levantamentos, determinações ou aproximações de dados experimentais ou ainda de estimativas de ingestão de nutrientes para grupos de pessoas sadias e que, *a priori*, se consideraria adequado^{44;45;46;47}.

Nem sempre o conjunto de informações sobre determinado nutriente é suficientemente consistente para o estabelecimento de EAR. Nesses casos, deve-se empregar o valor de AI, projetado como possivelmente superior ao valor de RDA, mas sobre o qual ainda há considerável incerteza. Assim, o valor de AI é usado quando os valores de EAR ou RDA não podem ser determinados³⁹.

Além da atualização de cotas dietéticas recomendadas, as DRI apresentam categorias de valores de referência para avaliação e planejamento de consumo, rotulagem e fortificação de alimentos. Os conceitos elaborados incorporam os achados sobre o aumento dos riscos de desenvolvimento de doenças crônicas provocadas pela alimentação, além dos efeitos da carência nutricional.

3.2.1 CONSUMO DE ENERGIA

O custo energético é dividido em três componentes: energia depositada no concepto para formação de novos tecidos (~4780 kcal), energia depositada como gordura em mulheres bem nutridas (~35.800 kcal) e energia requerida para a manutenção de novos tecidos (~35.800 kcal). A manutenção é estimada pelo aumento cumulativo na taxa de metabolismo basal materno, em todo o período gestacional, acima dos valores pré-gestacionais^{48;49}.

Durante a gestação, há aumento da taxa metabólica basal (TMB), caso contrário, pode ocorrer um estado de competição biológica,

comprometendo o bem-estar tanto da mãe como do concepto. Estima-se a necessidade de 80.000 calorias para a formação do concepto e dos anexos fetais, ou seja, 300kcal por dia do período gestacional⁵⁰. Porém, é difícil se estabelecer precisamente as necessidades de energia, em decorrência dos diversos fatores que influenciam o período gestacional⁵¹. De acordo com o IOM (2005)⁴⁷, na gestação, as DRI para energia recomendam 2403 calorias para o primeiro trimestre, 2743 calorias para o segundo, e 2855 calorias para o terceiro trimestre. Destes valores, devem ser subtraídas sete calorias por cada ano de idade acima de 19 anos. A porcentagem de adequação foi calculada para cada paciente, tomando-se em conta o valor de referência calculado. Dessa forma, a porcentagem de adequação corresponde ao valor de energia ingerida dividido pelo valor da referência e multiplicado por 100.

Em estudo realizado na Áustria, com 261 gestantes saudáveis, verifica-se ingestão média de energia de 2042 kcal/d⁵². No Brasil, em estudo longitudinal prospectivo, realizado no Rio de Janeiro, com 407 gestantes, encontra-se consumo médio de energia de 3027 kcal/d⁵³. Em estudo de coorte, também desenvolvido no Rio de Janeiro com 222, grávidas, observa-se média de ingestão energética de 3406 kcal/d⁵⁴.

3.2.2 MACRONUTRIENTES

Os macronutrientes são os nutrientes necessários ao organismo em maiores quantidades. São constituídos pelos carboidratos, proteínas e lipídeos. Geralmente, esses nutrientes têm a grama como unidade de

medida utilizada na mensuração da sua quantidade. Cada grupo de alimentos fornece nutrientes específicos.

3.2.2.1 CARBOIDRATOS

Os carboidratos constituem a principal fonte de energia de que o feto dispõe para assegurar seu crescimento. Eles são representados principalmente pela glicose, constituem a principal fonte de energia de que o feto dispõe para assegurar seu crescimento e desenvolvimento; e são utilizados em forma de glicogênio e glicose⁸.

O consumo de carboidratos pode ser fortemente influenciado pelos seus estoques no corpo, além do fato de que esse nutriente apresenta certa prioridade na oxidação e essa capacidade é refletida na magnitude da saciedade. Cada grama de carboidratos fornece quatro calorias, independente da fonte (monossacarídeos, dissacarídeos, ou polissacarídeos). Cheng et al. (2009)³¹ avaliam a composição do consumo alimentar de 255 gestantes em área rural da China e verificam ingestão média diária de 356g de carboidratos, 59% do valor energético total ingerido.

Em estudo prospectivo de coorte, realizado no Rio de Janeiro, com 222 gestantes, observa-se que o consumo médio de carboidratos foi de 497g/d, sendo o consumo mínimo de 99 g/dia e o máximo, de 1031 g/d; essa média representa 58% do total energético consumido⁵⁴. Na cidade de Londres, num estudo com 72 mulheres grávidas, associando o IMC pré-gestacional e a ingestão dietética no primeiro trimestre de gestação,

observa-se ingestão média de carboidratos de 263g/d, o que colabora com 51% do valor energético total⁵⁵. A Organização Mundial da Saúde (OMS)⁵⁶ recomenda ingestão de carboidratos de 55 a 75% do valor energético total, para que haja distribuição adequada dos macronutrientes.

3.2.2.2 PROTEÍNAS

As proteínas são essenciais para o desenvolvimento da placenta, a hipertrofia de tecidos maternos e a expansão do volume sanguíneo e são consideradas base fundamental para o crescimento do feto⁵⁷. Durante a gestação, as necessidades proteicas são aumentadas. A RDA indica ingestão de 71 g/d de proteínas na gravidez. Os aminoácidos podem ser retidos nos tecidos maternos e utilizados para a síntese proteica, ou, em menor porção, podem ser oxidados para formação de energia. Durante o primeiro trimestre, a necessidade de aminoácidos para a síntese de proteínas permanece semelhante à da mulher não grávida. No entanto, no segundo e terceiro trimestres, a síntese protéica aumenta em 15% e 25%, respectivamente⁴⁷. A deficiência de proteína, nesses períodos, está associada com a restrição de crescimento fetal⁵⁸.

A quantidade de proteína sintetizada é maior que aquela destinada para o feto e para a placenta, devido ao aumento global da síntese de proteínas pelos tecidos maternos. Ocorre leve redução (cerca de 10%) na oxidação dos aminoácidos, durante a gestação, que tem como resultado redução na síntese de ureia, e declínio dos níveis plasmáticos e urinários da

ureia nitrogenada, contribuindo para o balanço positivo de nitrogênio mensurado no final da gravidez⁵⁹.

Em estudo prospectivo de coorte, realizado com gestantes no Rio de Janeiro, verifica-se consumo médio de proteínas de 142 g/d⁵⁴. Em pesquisa realizada com primíparas caucasianas de três hospitais de Londres, durante o primeiro trimestre de gestação, observa-se consumo médio proteico de 76 g/d⁵⁵. Outro estudo longitudinal prospectivo, realizado com gestantes do Rio de Janeiro, verifica consumo médio de proteínas de 100g/d⁵³.

3.2.2.3 LIPÍDEOS

Os lipídeos são fonte energética, oxidados somente após a utilização de carboidratos e proteínas. Na dieta materna, os lipídeos estão envolvidos com o crescimento fetal e, assim como os carboidratos, contribuem para o desenvolvimento normal da gestação⁶⁰. A gordura da dieta materna influencia o perfil dos ácidos graxos presentes nas membranas celulares, além de estar envolvida na formação de estruturas útero-placentárias, no desenvolvimento do sistema nervoso central do feto e na formação da retina⁶¹. Relaciona-se, portanto, com a capacidade de aprendizagem e acuidade visual.

Os níveis de triglicerídeos séricos da gestante elevam-se de duas a quatro vezes, na medida em que a gestação evolui para o terceiro trimestre. Fosfolipídeos, ácidos graxos, colesterol e glicerol também aumentam, porém, em menor quantidade. O colesterol aumenta de 25 a 50% em

decorrência do aumento da demanda de precursores para o desenvolvimento de processos anabólicos característico desse período fisiológico⁶².

A avaliação da influência da ingestão de nutrientes em gestantes da Nova Zelândia demonstra que o consumo médio de lipídeos nessa população, é de 84 g/d⁶³. Em estudo realizado no Rio de Janeiro sobre o consumo alimentar de gestantes, observa-se média de ingestão de lipídeos, de 67 g/d nas mulheres de cor branca (IC 95% 63 a 71), de 71 g/d nas mulheres de cor parda (IC 95% 68 a 75), e 75 g/d nas de cor preta (IC 95% 70 a 81)⁵³. Também em avaliação da ingestão alimentar de mulheres no início da gravidez, Derbyshire, et al. (2006)⁵⁵, encontram consumo de lipídeos de 86 g/d. Em estudo prospectivo de coorte, desenvolvido com gestantes saudáveis de 18 a 40 anos de idade no Rio de Janeiro, verifica-se consumo de lipídeos mais elevado, com média de 92 g/dia (IC 95% 97,6 a 96,8)⁵⁴. Os ácidos graxos são constituintes estruturais das membranas celulares, cumprem funções energéticas e de reservas metabólicas, além de formarem hormônios e sais biliares. Dentro da diversidade dos ácidos graxos, existem aqueles cujo organismo tem capacidade de síntese, porém outros não. Os ácidos graxos, cuja biossíntese é inadequada, são denominados ácidos graxos essenciais: ácido linolênico, (w-3) e ácido linoleico (w-6). Para suprir a demanda orgânica, os referidos ácidos devem estar em quantidades suficientes na alimentação. Conforme apontado por Silva, et al. (2007)⁶⁴, sua utilização, na gravidez traz, benefícios para a saúde do concepto, prevenindo enfermidades cardiovasculares, câncer de

cólon, doenças imunológicas e favorecendo o desenvolvimento cerebral e da retina.

3.2.3 MICRONUTRIENTES

Os micronutrientes, também conhecidos como oligoelementos, são necessários para o adequado funcionamento do organismo humano em pequena quantidade. São exemplos as vitaminas e os sais minerais. Estes são mensurados em miligrama ou micrograma, e exercem papel importante, fazendo parte de diversos processos fisiológicos.

A deficiência de micronutrientes, durante o período gestacional, pode trazer consequências adversas para a saúde das gestantes e para o desenvolvimento fetal. Acredita-se que a proporção de nutrientes destinados ao feto pode depender da composição dietética da gestante. A ingestão diária inadequada para diferentes componentes da dieta se relaciona com a morbimortalidade materno-fetal⁶⁵.

3.2.3.1 CÁLCIO

O metabolismo do cálcio no organismo materno é modificado durante a gravidez por causa da mineralização do esqueleto do feto. Na gestação, ocorre ajuste no metabolismo do cálcio, há aumento da taxa de utilização pelos ossos, redução de reabsorção óssea e maior absorção intestinal⁶⁶. Ainda assim, há necessidade de manter a ingestão adequada de cálcio

(iogurte, leite desnatado, queijos, peixes, vegetais verdes-escuros e gergelim). Em mulheres com baixa ingestão de cálcio ocorre aumento do risco para a incidência de pré-eclâmpsia⁶⁷. O organismo materno fornece cerca de 25 a 30 g de cálcio para o desenvolvimento do esqueleto fetal. A demanda maior de cálcio ocorre no terceiro trimestre, por ocasião da mineralização dos ossos fetais. A concentração total de cálcio diminui pela hipoalbuminemia materna; o cálcio ionizado livre não se altera; a placenta produz 1,25-dihidroxitamina D, o que promove maior absorção do cálcio e fósforo; o cálcio é ativamente transportado pela placenta, facilitado pelo peptídeo relacionado ao hormônio da paratireoide. A perda óssea materna na gravidez é mínima; a fisiologia do cálcio materno se adapta para atender as necessidades de cálcio do feto em crescimento⁶⁸. A recomendação de cálcio para gestantes de 19 a 50 anos é de 1000 mg/d, segundo IOM, (1997)⁴².

Em estudo realizado na cidade de Londres investigando a ingestão de micronutrientes em gestantes caucasianas, verifica-se média de consumo cálcio de 913 g/d, 883 g/d e 945 g/d, no primeiro, segundo e terceiro trimestre gestacional respectivamente⁶⁹. No estudo de coorte desenvolvido com 1777 grávidas de oito centros médicos nos Estados Unidos, observa-se média de consumo de cálcio de 1113 mg/d⁷⁰.

3.2.3.2 FERRO

O ferro é o oligoelemento mais abundante no organismo humano. Participa de diversos processos metabólicos, inclusive do transporte de elétrons, metabolismo de catecolaminas (cofator da enzima tirosina hidroxilase) e síntese de DNA. A deficiência de ferro apresenta elevada prevalência mundial, estimando-se que cerca de 60% das gestantes apresentem anemia⁷¹. Nos países em desenvolvimento, cerca de 1,1 bilhão de mulheres e 96 milhões de gestantes são anêmicas^{45;72}. Os requerimentos não se alteram no primeiro trimestre devido à ausência de menstruação, apesar da vasodilatação generalizada e do aumento no volume plasmático circulante.

A carência materna de ferro, durante o período gestacional, pode comprometer o desenvolvimento do cérebro do recém-nascido, levando prejuízo ao desenvolvimento físico e mental, diminuição da capacidade cognitiva, aprendizagem, concentração, memorização e alteração do estado emocional. Apesar da falta de conhecimento sobre o mecanismo exato de comprometimento, sabe-se que a deficiência desse mineral está associada às alterações no metabolismo de neurotransmissores e na formação da bainha de mielina⁷².

Em estudo realizado na China com 1420 gestantes, observa-se consumo inadequado de ferro em 64% da população, com média de ingestão de 23 mg/d³¹. Na avaliação de 290 gestantes saudáveis na região da Áustria, observa-se consumo médio de ferro de 12,3 mg/dia nas mulheres

com baixo nível de instrução, 13,2 mg/d nas gestantes de nível médio e 13,7 mg/d nas de alto nível de instrução⁵². Em estudo de coorte realizado com gestantes, em oito centros médicos nos Estados Unidos, é observado consumo médio de ferro de 17 mg/dia no primeiro trimestre de gestação⁷⁰.

Nos primeiros meses de vida, observa-se redução fisiológica da concentração de hemoglobina e aumento proporcional das reservas corporais de ferro. A absorção de ferro dietético é pequena e vai aumentando à medida que diminui as reservas corporais, o que geralmente ocorre por volta do quarto ao sexto mês de vida, em recém-nascidos de termo. A suplementação de ferro na gestação é recomendada, mesmo na ausência de anemia, objetivando satisfazer o aumento dos requerimentos desse mineral durante os dois últimos trimestres gestacionais³⁰. O Ministério da Saúde⁷³ preconiza o uso de 40 mg de ferro elementar/d, a partir da 20ª semana de gestação, mesmo na ausência de anemia; quando a gestante apresenta anemia, recomenda-se de 120 a 240 mg/d de ferro elementar.

O ferro é nutriente essencial devido às importantes alterações hematológicas da gravidez e para suprir as necessidades fetais. Além disso, seu armazenamento objetiva compensar a perda sanguínea no parto e no puerpério⁷⁴.

3.2.3.3 ÁCIDO FÓLICO

O ácido fólico é elemento essencial para o adequado desenvolvimento fetal. Desempenha papel fundamental no processo de

multiplicação celular, participando no aumento do número de eritrócitos e do volume uterino, bem como no crescimento da placenta e do feto. O ácido fólico atua como coenzima no metabolismo de aminoácidos e na síntese de purinas e pirimidinas, na síntese de ácidos nucleicos (DNA e RNA), sendo elemento vital para a divisão celular e a síntese proteica⁷⁵.

A deficiência de ácido fólico na gestação está associada aos defeitos do tubo neural. É recomendada a suplementação dessa vitamina no período periconcepcional para a redução de ocorrência dessa malformação. O fechamento do tubo neural finaliza-se entre 18° e 26° dia após a concepção, o que torna a suplementação iniciada, após esse período, ineficaz. A suplementação da dieta materna reduz, de forma significativa, a ocorrência e a recorrência de defeitos de tubo neural fetal. As mulheres devem ser aconselhadas a manter dieta saudável, rica em alimentos que contenham esse micronutriente^{76;77;78}.

As melhores fontes de folato são as vísceras, o feijão e os vegetais de folhas verdes como o espinafre, o aspargo e o brócolis. Outros exemplos de alimentos fontes de ácido fólico são: abacate, abóbora, batata, carne bovina. Temperaturas elevadas resultam em perdas consideráveis de ácido fólico; a cocção dos alimentos pode reduzir 50% ou mais do seu teor.

Na pesquisa desenvolvida na Áustria⁵², as gestantes com maior nível educacional apresentam ingestão média de folato de 231 mcg/d, e esse valor é significativamente maior que o observado em gestantes com nível educacional médio de 220 mcg/d e baixo de 202 mcg/d. A avaliação do perfil alimentar no primeiro trimestre de gestantes londrinas caucasianas

demonstra ingestão de folato de 289 mcg/d⁵⁵. Em estudo realizado em 214 grávidas, na Nova Zelândia, encontra-se consumo médio de folato de 232 mcg/d⁶³. As gestantes com menor nível educacional apresentam consumo médio de 187 mcg/dia, e as com maior nível educacional de 244 mcg/dia, e essa diferença se mostrou significativa⁶³. No estudo realizado nos Estados Unidos, avaliando o perfil alimentar em coorte de gestantes, observa-se consumo médio de folato de 365 mcg/d⁷⁰. O baixo consumo dessa vitamina, no início da gravidez, além de relacionar-se com os defeitos abertos do tubo neural, pode prejudicar também o desenvolvimento cerebral do feto. Alguns autores sugerem relação com a hiperatividade, déficit de atenção e outros problemas na infância⁷⁹.

3.2.3.4 VITAMINA A

A Vitamina A é micronutriente essencial para diversos processos metabólicos, como a diferenciação celular, o ciclo visual, o crescimento, a reprodução, sistema antioxidante e imunológico. Apresenta especial importância durante os períodos de proliferação e rápida diferenciação celular, como na gestação, período neonatal e infância⁸⁰. Existem dois tipos de vitamina A: a de origem animal (retinol ou vitamina A pré-formada) e a de origem vegetal (carotenoides). O betacaroteno é um membro da família dos carotenoides, pigmentos de ocorrência natural, sintetizados por microorganismos fotossintéticos, inclusive plantas e bactérias. Em

decorrência de sua função como precursor da vitamina A, denomina-se provitamina A⁸¹.

Trabalhos experimentais sugerem que a ingestão tanto deficiente, quanto excessiva de vitamina A, no período gestacional, está associada a defeitos congênitos cerebrais, oculares, auditivos, do aparelho genito-urinário e cardiovascular, podendo promover reabsorção de embriões e, até mesmo, a morte fetal⁸². No Brasil, estudos bioquímicos demonstram que a deficiência de vitamina A é problema de saúde pública em alguns estados, como Minas Gerais, Pernambuco, Paraíba, Ceará, Bahia e Amazonas. Em gestantes, a inadequação dietética varia de 12 a 15%, no terceiro trimestre gestacional, o que pode comprometer a oferta para o produto conceptual⁸⁰.

A vitamina A é requerida continuamente pelo conceito durante a gestação. A deficiência dessa vitamina predispõe as gestantes ao aborto espontâneo e à maior gravidade das intercorrências gestacionais, além de estar associada a infecções, à anemia e à maior mortalidade materna e dos lactentes nos primeiros seis meses de vida^{83;84}. Ela é transportada do organismo materno para o feto pela placenta e a concentração no sangue fetal é cerca de metade da observada na mãe. A proteína ligadora de retinol está envolvida nessa transferência materno-fetal, entretanto seu metabolismo específico e a existência de outros mecanismos transportadores ainda permanecem pouco esclarecidos. O depósito de vitamina A, no fígado fetal, ocorre principalmente no terceiro trimestre gestacional e o recém-nascido necessita, ainda, de vários meses no período pós-natal para obter estoque hepático adequado⁸⁵.

Durante a gravidez, o consumo excessivo de retinol tem potencial teratogênico, relatado tanto em estudos com animais como, em casuísticas com seres humanos. Os efeitos teratogênicos ocorrem pela presença dos metabólitos da vitamina A: ácido transretinoico, ácido 13-cis retinoico e oxiderivados, que atuam sobre o funcionamento de genes em períodos críticos da embriogênese⁸⁶. Atualmente, durante a gravidez, a OMS recomenda suplementação da vitamina A na dose de 600 UI/d (180 RE) e, durante a amamentação, a recomendação é de 850 UI/d (255 RE)⁸⁷. A IOM recomenda a suplementação de vitamina A na dose de 550 RE/d durante a gestação⁴⁵.

Segundo Ramalho et al. (2006)⁸⁸, é encontrada associação significativa entre os níveis de retinol sérico materno e dos recém-nascidos. O valor médio de retinol no sangue de cordão é significativamente menor (média=0,78 µmol/L, DP=0,50 µmol/L) em filhos de mães com deficiência de vitamina A quando comparados com os filhos de mães com adequado estado nutricional.

Em estudo realizado em região rural da China, o consumo médio diário de vitamina A é de 572 RE³¹. Em gestantes da Nova Zelândia, o consumo médio diário de vitamina A é de 456 RE, e maior consumo é observado em gestantes com melhor estado socioeconômico e nas com idade acima de 30 anos⁶³.

3.2.3.5 VITAMINA C

Conhecida também como ácido ascórbico, a vitamina C é hidrossolúvel, facilmente oxidada pelo calor e rapidamente absorvida pelo intestino delgado. Por mecanismo ativo e, provavelmente, por difusão é transportada para o sangue. Essa vitamina é importante antioxidante, participa da síntese de colágeno, é necessária à integridade do tecido conjuntivo, cartilagens, matriz óssea, pele e tendões. Sua deficiência influi negativamente sobre o crescimento e desenvolvimento fetal e placentário, além de auxiliar na absorção de ferro⁸⁹.

Estudos mostram correlações positivas entre os níveis plasmáticos maternos de vitamina C e o peso do recém-nascido, de forma que baixos níveis dessa vitamina apresentam associação com a rotura prematura de membranas e com o descolamento prematuro da placenta^{90;91;92}.

Em estudo realizado com mulheres, no período de gestação, de 12 a 20 semanas, de uma zona rural da Índia, verificou-se que 65,8% das mulheres têm ingestão de vitamina C abaixo do recomendado⁹³. Essa vitamina não é armazenada no organismo, assim, é importante sua reposição, ingerindo as quantidades diárias recomendadas. A recomendação diária para gestantes adultas é de 70 mg/d⁴⁶. A vitamina C está presente principalmente nas frutas cítricas e em vegetais verde-escuros como o pimentão, a couve, entre outros.

Ao examinar a ingestão alimentar de 261 gestantes, verificando o efeito das condições socioeconômicas, sobre a ingestão dessa vitamina,

Freisling et al. (2006)⁵², verificam consumo médio de 87 mg/d em gestantes com baixo nível educacional, 123 mg/d nas com nível médio e 112 mg/d nas com nível alto ($p=0,104$). A quantidade de vitamina C ingerida por gestantes na Nova Zelândia é de 110 mg/dia, segundo pesquisa realizada com 196 mulheres⁶³.

3.2.3.6 FIBRAS

Denomina-se fibra da dieta a parte não digerível do alimento vegetal, a que resiste à digestão e à absorção intestinal, porém com fermentação completa ou parcial no intestino grosso. As fibras podem ser classificadas em solúveis e insolúveis, de acordo com a solubilidade de seus componentes em água. A maior parte das pectinas, gomas e certas hemiceluloses são solúveis, enquanto celulose, algumas pectinas, grande parte das hemiceluloses e lignina são insolúveis. As solúveis são responsáveis pelo aumento da viscosidade do conteúdo intestinal e redução do colesterol plasmático. As insolúveis aumentam o volume do bolo fecal, reduzem o tempo de trânsito no intestino grosso e tornam a eliminação fecal mais fácil e rápida.

As fibras alimentares estão entre os principais fatores da alimentação na prevenção de doenças crônicas. Estudos epidemiológicos sugerem que as fibras dos cereais e produtos à base de grãos integrais são capazes de prevenir a obesidade e reduzir o ganho de peso, além de contribuir na diminuição do risco para o desenvolvimento de diabetes⁹⁴. No entanto, os

resultados obtidos a partir dos estudos de intervenção são conflitantes. Nesse sentido, também existe, atualmente, certa controvérsia em relação ao papel das fibras solúveis na perda de peso. O consumo de fibras oriundas de frutas e cereais nessa população, também foi inversamente associado ao ganho de peso⁹⁵.

Em estudo transversal, com cerca de 2.000 mulheres que fizeram parte da população do estudo Saúde Nacional e Avaliação Nutricional para Cirurgia - *National Health and Nutrition Examination Survey*, avalia-se a relação entre a ingestão de grãos integrais e o IMC. Os autores demonstram que mulheres que costumam consumir mais frequentemente grãos integrais têm valores de IMC e circunferência da cintura menores, e menor predisposição para o sobrepeso⁹⁶.

A recomendação para gestantes quanto ao consumo de fibra alimentar diária é de 28g nas diferentes faixas etárias⁴⁷. O consumo adequado de fibras, durante a gestação, pode ajudar a prevenir diversas complicações clínicas associadas à gestação, como distúrbios hipertensivos, *diabetes* gestacional, hemorroidas, síndrome do intestino irritável e tratamento de anemias. Portanto, a ingestão adequada de fibras alimentares favorece a gestação saudável, diminuindo os riscos de complicações tardias. O aumento na ingestão de fibras, durante a gravidez, pode reduzir o ganho de peso, intolerância à glicose, dislipidemia, pré-eclâmpsia e constipação⁹⁶. Algumas fontes de fibras são: frutas, vegetais, granola, nozes, aveia, soja, feijão.

Em estudo realizado com gestantes austríacas, verifica-se que a ingestão média de fibras é de 14g/d em mulheres de nível educacional baixo, 15,4g/d em mulheres de nível médio e 16,4g/d em mulheres de nível alto⁵². No Brasil, a avaliação da ingestão de fibras em mulheres grávidas de Porto Alegre, em coorte de 780 mulheres, é de 30g/d⁹⁷. A qualidade do perfil alimentar de grávidas da Nova Zelândia demonstra consumo médio de 23 g de fibras/dia⁶³.

3.2.4 GANHO DE PESO MATERNO

O ganho de peso adequado durante a gestação está associado ao correto desfecho materno fetal. O Ministério da Saúde do Brasil⁷³ e o Instituto de Medicina Americano – *Institutes of Medicine* (IOM)⁹⁸ recomendam ganho de peso diferenciado, de acordo com o estado nutricional materno, classificado pelo IMC pré-gestacional, (quadro 1). O ganho ponderal, ao longo da gestação, é fator importante para o crescimento fetal, e guias de recomendações para o ganho de peso adequado na gestação, são propostas ao longo da última década⁹⁹.

Quadro 1 - Estado nutricional segundo o IMC pré-gestacional, ganho de peso no primeiro, segundo e terceiro trimestres para gestantes adultas

IMC	Estado nutricional	Ganho total (kg) 1º trimestre	Ganho semanal (kg) 2º e 3º trimestres	Ganho total (kg)
< 19,8	Baixo peso	2,3	0,5	12,5 - 18
19,8 - 26	Normal	1,6	0,4	11,5 - 16
26,1 - 29	Sobrepeso	0,9	0,3	7 - 11,5
> 29	Obesidade	-	0,3	7 - 9,1

Fonte: *Institute of Medicine*, 1990⁹⁸.

Segundo Rasmussen et al. (2009)¹⁰⁰, ao tentar engravidar, a mulher deve estar dentro da faixa de peso normal para a sua altura, com o objetivo de alcançar melhor resultado obstétrico e perinatal. O atendimento pré-concepcional é fundamental para auxiliar a mulher a atingir esse objetivo. Em estudo realizado nos Estados Unidos¹⁰¹, a maioria das mulheres com sobrepeso ou obesidade referiram que não receberam nenhuma recomendação sobre o ganho de peso, durante a gestação, por parte dos profissionais. A gravidez tem sido entendida como período crítico para o desenvolvimento do sobrepeso e obesidade, tanto para a mãe quanto para o recém-nascido¹⁰².

Atualmente, durante a gestação, muitas mulheres ganham peso abaixo ou acima dos limites recomendados pelo IMC pré-gestacional, por isso são necessárias alterações no comportamento dessas mulheres. Intervenções relacionadas com a melhoria da dieta e maior atividade física demonstram que o cuidado individualizado pode ajudar as mulheres a ganhar peso dentro das diretrizes preconizadas.

Em revisão sistemática de 35 estudos¹⁰³, verifica-se associação entre ganho de peso gestacional inadequado (abaixo do recomendado pelo IOM) e menor peso dos recém-nascidos, peso do recém-nascido inferior a 2500g e maior incidência de pequenos para a idade gestacional. Observa-se, ainda, associação entre o ganho de peso gestacional excessivo (acima do recomendado pelo IOM) e maior peso do recém-nascido, macrossomia (peso acima de 4500g) e ocorrência de grandes para a idade gestacional

(GIG). Além disso, constata-se moderada evidência de associação entre ganho ponderal materno excessivo e retenção de peso no pós-parto.

O excesso de ganho ponderal materno, durante a gestação, tem sido associado às seguintes complicações: maior taxa de cesáreas, recém-nascidos grandes para a idade gestacional e maior retenção de peso pós-parto¹⁰⁴. O ganho ponderal total acima do recomendado está associado a maior risco de recém-nascidos com índice de Apgar de 5º minuto inferior a sete (OR = 1,3; IC95% 1,01-1,76), convulsões (OR = 1,3; IC95% 1,01-1,76), hipoglicemia (OR = 1,5; IC95% 1,06-2,16), policitemia (OR= 1,44; IC95% 1,06-1,94), síndrome de aspiração de mecônio (OR = 1,8; IC95% 1,1-2,8) e recém-nascido grande para a idade gestacional (OR = 1,98; IC95% 1,74-2,25¹⁰⁵. Por outro lado, o baixo ganho ponderal materno pode resultar em baixo peso dos recém-nascidos. A prevalência de baixo peso ao nascer é estimada mundialmente em 15%, principalmente em países em desenvolvimento. É um dos principais determinantes da mortalidade, morbidade e incapacidade em neonatos, com impacto, a longo prazo, sobre as condições de saúde na vida adulta⁷.

No primeiro trimestre gestacional, o ganho ponderal da gestante não é muito relevante, pois, devido aos enjoos e vômitos, a gestante se submete à privação alimentar, o que, normalmente, não acarreta prejuízos para o feto. No segundo trimestre, em geral, cessam as perturbações digestivas e o apetite melhora¹⁰⁶. No terceiro trimestre, surgem outras perturbações digestivas, prejudicando a ingestão de alimentos, principalmente, a pirose e a sensação de plenitude gástrica, com redução da capacidade do estômago,

consequente ao aumento do volume uterino e que pode acarretar ganho ponderal menor do que o esperado. O monitoramento do ganho ponderal, durante a gestação, é um procedimento de baixo custo e de grande utilidade para os estabelecimentos de intervenções nutricionais visando à redução de riscos maternos e fetais¹⁰⁷.

3.2.5 SOBREPESO E OBESIDADE

Na última década, a prevalência de sobrepeso e obesidade tem aumentado, substancialmente, especialmente entre mulheres. Na Austrália, 52% das mulheres apresentam sobrepeso ou obesidade¹⁰⁸. Em estudo realizado na Suíça, de 1992 a 2002, constata-se que a prevalência de sobrepeso e obesidade entre mulheres da população geral passa de 22,8%, em 1992, para 30,9%, em 2002¹⁰⁹.

A etiologia da obesidade é multifatorial: neurológica, nutricional, genética e relacionada à inatividade física; e a causa mais frequente relaciona-se à maior ingestão calórica associada com o sedentarismo. Ela está associada também com a redução da qualidade de vida, desenvolvimento de doenças crônicas, como doença cardiovascular e diabetes, aumento dos custos de saúde, e menor expectativa de vida. Os hábitos alimentares inadequados podem provocar a hiperinsulinemia e a obesidade¹¹⁰. Do ponto de vista materno, aumenta o risco para complicações nos períodos anteparto, intraparto e puerperal, podendo ainda

comprometer a amamentação¹¹¹. É demonstrado que a gestação pode atuar como desencadeante ou agravante da obesidade¹¹².

Tanto a obesidade quanto o excessivo ganho ponderal, durante a gestação, exercem aumento das taxas de partos cirúrgicos, elevação do risco de resultados perinatais desfavoráveis, maior prevalência de fetos macrossômicos, cesárea, hemorragias, distocias de ombro, desproporção céfalo-pélvica, trauma, asfixia, morte perinatal e complicações anestésicas. As mulheres com obesidade pré-gestacional apresentam risco aumentado de desenvolver síndrome hipertensiva da gravidez¹¹³. Comorbidades como diabetes gestacional e hipertensão têm o potencial de afetar, pelo menos, 25% das gestantes obesas nos Estados Unidos¹¹⁴.

A obesidade materna pode afetar a embriogênese levando a anomalias congênitas. O mecanismo exato pelo qual a obesidade aumenta o risco para malformações fetais é ainda desconhecido. No entanto, acredita-se que a alteração nos níveis de glicemia materna, muito comum na obesidade, pode ser a causa das malformações. Em estudo caso-controle, comparando gestantes que tiveram filhos com malformações congênitas e filhos saudáveis, observa-se maior número de obesas entre as gestantes cujas crianças apresentavam espinha bífida, defeitos cardíacos, atresia anorectal, hérnia diafragmática e onfalocele¹¹⁵.

As mulheres obesas apresentam maior risco de sofrer abortamento de primeiro trimestre quando comparadas aos controles com IMC normal. O risco de abortos de repetição (três ou mais) de primeiro trimestre é significativamente maior em mulheres obesas (OR=3,5 IC95% 1,03 a 2,01)

quando comparadas aos controles¹¹⁶. Em obesas mórbidas, a proporção de gestação prolongada atinge taxa significativamente maior (11,2%) que nos casos com IMC normal (7,2%), com aumento do risco (OR=1,8 IC95% 1,62 a 2,01)¹². Gestantes que são mais jovens, com menor nível de instrução, com maior número de filhos, e que têm maior IMC pré-gestacional apresentam pior qualidade da dieta. Conseqüentemente, promover um ótimo ambiente intrauterino não só irá garantir o desenvolvimento ideal do feto, mas também reduzir o risco de doenças crônicas no adulto^{73;117;118}.

3.2.6 BAIXO PESO MATERNO

O baixo peso materno pode ser considerado como fator de risco para as complicações e os resultados adversos da gestação, especialmente, o baixo peso do recém-nascido¹¹⁹. Em pesquisa nacional, realizada com 230 gestantes, constata-se que as com baixo peso e ganho ponderal insuficiente, durante a gravidez, apresentam maior risco de parto prematuro¹²⁰. Os principais fatores associados com a restrição de crescimento fetal incluem condições antropométricas desfavoráveis, baixo peso pré-gestacional, baixa estatura e o tabagismo durante a gestação. Nascer prematuramente coloca o recém-nascido em condição de grande risco nutricional¹²¹.

Crianças nascidas com baixo peso ao nascer apresentam 20 vezes mais probabilidades de morrer prematuramente quando comparadas às nascidas com peso adequado¹²². A desnutrição e o ganho de peso insuficiente, na gravidez, promovem adaptações do organismo materno que

colocam em risco o desenvolvimento do produto conceptual, podendo originar-se de distúrbios alimentares, cursando com prejuízo na ingestão alimentar (hiperemese gravídica, anorexia, bulimia, desnutrição proteico-calórica), ou absorção ineficiente de nutrientes (doenças disabsortivas). A carência nutricional prejudica o crescimento fetal em peso e altura, contribui para aumentar as taxas de morbidade e mortalidade perinatais¹¹⁸.

A nutrição materna insuficiente promove repercussões no organismo fetal. Esses indivíduos expostos intra-útero apresentam maiores taxas de resistência à insulina, doença cardiovascular, morbidade e mortalidade na vida adulta^{123;124;107}, sugerem que desvios no ganho ponderal materno, assim como o IMC pré-gestacional inadequado atuam como marcadores do peso do recém-nascido. O pré-natal adequado pode reduzir ocorrências de eventos perinatais adversos, incluindo o baixo peso ao nascimento¹²⁵. Portanto, é possível supor que o aconselhamento e a intervenção pré-gestacional podem contribuir similarmente à melhoria nos resultados perinatais. Do ponto de vista nutricional, vários fatores podem ser identificados como associados ao baixo peso ao nascer e podem ser evitados ou minimizados, como o baixo peso pré-gestacional e a evolução de ganho de peso ao longo da gestação²⁶. A fragilidade da saúde materna compromete o desenvolvimento fetal; logo, é possível identificar e implementar estratégias para melhorar a qualidade da alimentação das mulheres, antes e após a concepção. O estado nutricional pré-natal e o ganho de peso adequado são cruciais para o sucesso desse período fisiológico, tanto para a mãe quanto para o feto.

4. Métodos



4.1 CASUÍSTICA

Este estudo foi realizado no ambulatório de Pré-natal da Clínica Obstétrica do HCFMUSP. A pesquisa abrangeu o período compreendido entre Junho de 2002 a Junho de 2008.

Esta pesquisa teve seu projeto apresentado e aprovado pela Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa (CAPPesq) do HCFMUSP (Anexo A e B), sob número 0917/08.

As pacientes foram encaminhadas para orientação nutricional pela Divisão de Nutrição e Dietética do (HCFMUSP), de acordo com a rotina assistencial estabelecida na clínica, em que:

- Gestantes de baixo peso, sobrepeso ou obesas foram encaminhadas pelos ambulatórios de pré-natal de: baixo, médio e alto risco para orientação da qualidade da alimentação, bem como acompanhamento do ganho de peso materno;
- Gestantes eutróficas foram encaminhadas por sinais ou sintomas apresentados como: vômitos, inapetência, perda ou ganho de peso excessivo para o período, irregularidade alimentar informada pela paciente ao médico, durante a consulta de pré-natal ou por livre demanda;

- Gestantes de qualquer estado nutricional já citado, que, durante a triagem nutricional, realizada na primeira visita agendada no ambulatório, manifestou interesse de acompanhamento.

4.2 MÉTODO

4.2.1 TIPO DE ESTUDO

Este estudo é do tipo retrospectivo, descritivo e comparativo.

4.2.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram utilizados os seguintes critérios de inclusão:

- Gestantes com idade maior ou igual a 18 anos completos;
- Ausência de diagnóstico prévio de doença materna;
- Gestação única;
- Ausência de malformação ou anomalia fetal;
- Avaliação nutricional realizada pela equipe de nutrição até a 30^a semana de gestação;
- Seguimento com a nutricionista em pelo menos três ocasiões;
- Pré-natal e parto realizados na Clínica Obstétrica do HCFMUSP.

4.2.3 COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados, retrospectivamente, por meio de consulta às fichas de evolução dietoterápica (Anexo C e Anexo C verso), impresso oficial da Divisão de Nutrição e Dietética (DND), onde foi verificada a quantidade de consultas realizadas com a nutricionista e, posteriormente, por consulta, ao banco de dados informatizado da Clínica Obstétrica HCFMUSP, para averiguar se essas pacientes haviam realizado o parto na Clínica Obstétrica do HCFMUSP e dos prontuários médicos das pacientes, para conhecimento de dados até então não encontrados, como peso no dia do parto em alguns casos.

4.2.4 ANAMNESE ALIMENTAR

A anamnese alimentar foi realizada utilizando-se do impresso da evolução dietoterápica. Consistiu na entrevista inicial realizada pela nutricionista, em que foram obtidas informações gerais da paciente, bem como dados antropométricos como peso, altura, IMC.

Nessa anamnese, as seguintes informações foram coletadas: nome, registro, nível de assistência, peso habitual pré-gestacional, peso atual, IMC pré-gestacional e atual, atividade física, diagnóstico, ocupação, idade gestacional, hábito intestinal, uso de medicamentos, alergias, sintomas, pressão arterial, antecedentes pessoais, familiares e obstétricos, exames, uso ou não de tabaco, dieta prescrita pelo médico, informações da alimentação habitual da paciente como: local e horário onde realiza as

refeições, quais alimentos foram ingeridos em cada refeição, quantidade em medida caseira e forma de preparo, quantidade de água ingerida durante o dia, frequência alimentar de diversos alimentos e preparações.

Para facilitar as informações dadas pelas pacientes, foi utilizado como recurso visual amostra de utensílios utilizados no cotidiano como: colher de servir, escumadeira, colher de sopa, copo americano, copo de requeijão, bem como porções de alimentos em silicone tais como: bife, frango, queijo, etc. Após o registro dessas informações, foi realizada a hipótese de diagnóstico nutricional, justificativa ou não do estado nutricional e conduta dietética, além das informações dos impressos fornecidos.

Nos retornos, as informações já citadas passíveis de mudança foram colhidas novamente em relação ao dia anterior da consulta, sendo verificado se as recomendações nutricionais estavam sendo seguidas. Novos objetivos de mudanças na alimentação foram propostos, e são reforçadas as alterações positivas que foram assimiladas pela paciente.

4.2.5 ÍNDICE DE MASSA CORPORAL PRÉ-GESTACIONAL

Para o cálculo do índice de massa corporal (IMC) foi utilizada a relação peso pré-gestacional dividido pela altura da paciente elevada ao quadrado, conforme a seguinte fórmula:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Altura}^2(\text{m})}$$

O peso pré-gestacional é habitualmente informado pela paciente na primeira consulta de pré-natal, ou, na ausência dessa informação, foi utilizado o peso obtido em consulta realizada até a 12^a semana de gestação. Para mensuração do peso corpóreo é solicitado à paciente que ela retire o calçado, roupas pesadas como casacos, jaquetas ou blusas grossas, acessórios pesados como colares, cinto, objetos dos bolsos como celular, carteira.

A pesagem das pacientes foi realizada pelas auxiliares de enfermagem nos dias em que a consulta com a nutrição ocorria no mesmo dia da consulta médica; e realizada pela escriturária da nutrição ou nutricionista, quando a consulta era apenas na nutrição.

No ambulatório de pré-natal, as medidas foram realizadas em balança digital e estadiômetro, marca Filizola® com carga máxima de 150 kg aferido em quilos e gramas, conforme padrões estabelecidos¹²⁶. A altura é aferida na primeira consulta quando é solicitado à paciente que ela retire o sapato e, quando possível, as meias, se posicione de costas para o estadiômetro e que se mantenha ereta com os pés unidos, quando possível, encoste o calcanhar, a panturrilha, as nádegas, os ombros e a parte posterior da cabeça no estadiômetro.

Para a classificação do estado nutricional pré-gestacional foi utilizada a classificação proposta pelo IOM da Academia Nacional de Ciências dos Estados Unidos⁹⁸. Segundo essa classificação, considerou-se que mulheres com IMC pré-gestacional menor de 19,8 kg/m² eram de baixo peso; com

IMC de 19,8 a 26,0 kg/m², eutróficas; entre 26 a 29 kg /m² sobrepeso; e com IMC pré-gestacional acima de 29 kg/m², obesa.

4.2.6 CÁLCULO DA RECOMENDAÇÃO ENERGÉTICA

Para o cálculo da recomendação energética foi utilizada a *Dietary Reference Intakes* (DRI) do IOM (2005)⁴⁷:

- 2403 calorias (para o primeiro trimestre)
- 2743 calorias (para o segundo trimestre)
- 2855 calorias (para o terceiro trimestre)

Conforme recomendado, desses valores, foram subtraídas sete calorias por cada ano de idade acima de 19 anos. A porcentagem de adequação foi calculada para cada paciente, tomando-se em conta o valor de referência calculado. Dessa forma, a porcentagem de adequação corresponde ao valor de energia ingerida dividido pelo valor da referência e multiplicado por 100.

4.2.7 GANHO PONDERAL MATERNO

A avaliação do ganho ponderal materno realizou-se pela análise dos valores de peso que constavam nas fichas de evolução dietoterápicas e prontuários médicos. Foi possível verificar se o ganho ponderal total estava condizente com o esperado para o estado nutricional da paciente.

No momento da internação, a gestante é pesada pelas auxiliares de enfermagem, ocasião em que ela deve estar de camisola de tecido leve, sem sapato, adornos, etc.. Esse procedimento é realizado diariamente, no período da manhã, até o dia da resolução do parto.

Nos casos em que o peso final não foi encontrado, utilizou-se o peso aferido na última consulta médica, com prazo máximo de até sete dias anterior à data do parto.

O ganho ponderal materno esperado para todo o período gestacional, segundo o estado nutricional pré-gestacional, para gestantes de baixo peso é entre 12,5 à 18 kg; para as eutróficas, de 11,5 à 16 kg; para as com sobrepeso, de 7 à 11,5kg e para as obesas, de 7,0 à 9,1 kg, segundo a IOM (1990)⁹⁸.

4.2.8 CÁLCULO DA COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL

Os alimentos e/ou preparações indicados, em medidas caseiras, pelas gestantes foram posteriormente convertidos em gramas por meio da tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras¹²⁷.

Os dados sobre os alimentos consumidos (em gramas) na dieta foram analisados pela sua composição nutricional, utilizando-se tabelas de composição química de alimentos, que formam o *software Nutwin* (CIS EPM versão 2.5 nº 2380¹²⁸). Para os alimentos e/ou preparações que não constavam no banco de dados do *Nutwin*, foram considerados os valores da

composição nutricional da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TACO¹²⁹ e de tabelas de composição nutricional de rótulos dos alimentos.

O software *Nutwin* apresenta diversos tipos de alimentos e preparações, em seu banco de dados, com informações nutricionais divididos por 100g ou para cada medida caseira: colher de sopa, concha, copo americano, etc. Cada alimento em 100g fornece especificamente a quantidade de macro e micronutrientes que formam a sua composição.

Dessa forma, é possível saber, ao final do cálculo do dia, a quantidade de energia, carboidratos, proteínas, lipídeos e os micronutrientes de interesse a serem analisados. A figura 1 apresenta exemplo de relatório emitido pelo programa.

Data da Visita		Sexo	Feminino
Nascimento	12/06/1976	Idade	33 anos
Estatura	154,0 cm	Peso Atual	59,200 kg
Inquerito de	1 dia(s)		

Inquérito Alimentar

Nutrientes

	Total	Unidade
Energia	1989,31	kcal
Proteína	86,27	g
Lípidios	81,14	g
Carboidrato	236,25	g
Água	1082,68	g
Cinzas	20,91	g
Fibra Dietética	20,76	g
Cafeína	48,54	mg
Cálcio	988,15	mg
Fósforo	1412,71	mg
Magnésio	308,39	mg
Ferro	16,27	mg
Sódio	5034,57	mg
Potássio	2852,14	mg
Zinco	9,24	mg
Cobre	1,01	mg
Manganês	3,37	mg
Vitamina A (IU)	8196,02	UI
Vitamina A (RE)	840,1	RE
Vitamina E	9,43	ATE

Figura 1 - Exemplo de relatório emitido pelo programa para o cálculo do inquérito alimentar

4.2.9 RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS

4.2.9.1 MACRONUTRIENTES

As recomendações dos macronutrientes foram avaliadas de acordo com os valores determinados pela Organização Mundial da Saúde (2003)⁵⁶.

Foram considerados adequados os macronutrientes quando:

- 55 a 75% do valor calórico forem de carboidratos
- 10 a 15% de proteínas
- 15 a 30% de lipídeos

4.2.9.2 MICRONUTRIENTES

Foram analisados os micronutrientes: cálcio, ferro, ácido fólico, vitamina A e C, além das fibras. Esses valores serão analisados de acordo com as recomendações da Ingestão Dietética de Referência (DRI)^{44;45;46;47}.

Foram utilizadas as seguintes recomendações para a ingestão diária de micronutrientes:

- Cálcio 1000 mg, com base nas *Adequate Intake*;
- Fibras 28 g, com base nas *Adequate Intake*;
- Ferro 27 mg, com base nas *Recommended Dietary Allowances*;
- Ácido fólico 520 mcg, com base nas *Estimated Average Requirement*;

- Vitaminas A 550 mcg, com base nas *Estimated Average Requirement*,
- Vitamina C 70 mcg, com base nas *Estimated Average Requirement*.

4.2.10 SEGUIMENTO DIETÉTICO

Cada paciente recebeu um impresso próprio da DND com a distribuição energética calculada individualmente e as informações dos alimentos, horários e quantidades a serem seguidas até o próximo retorno, bem como as demais orientações nutricionais necessárias.

Nos retornos, a gestante era incentivada a continuar e eram reforçados o motivo e os benefícios da adesão à dieta recomendada. Para as mudanças ainda não realizadas, eram propostas novamente algumas alterações com objetivos pequenos para que ela pudesse aderir mais facilmente.

Como procedimento rotineiro do atendimento nutricional no ambulatório da Clínica Obstétrica, após a avaliação dietética e do estado nutricional, todas as pacientes receberam orientações individualizadas e receberam acompanhamento periódico até a data do parto.

Os retornos eram agendados aproximadamente uma vez ao mês ou, em casos específicos, por necessidade individual da gestante, em menor espaço de tempo, quinzenal.

4.2.11 ORIENTAÇÃO DIETÉTICA

As pacientes foram orientadas a fracionar a dieta em cinco ou seis refeições por dia, conforme sua aceitação e adaptação, seguindo, de forma genérica, o esquema: café da manhã, lanche da manhã, almoço, lanche da tarde, jantar e lanche noturno.

Todos os impressos entregues às pacientes foram desenvolvidos na Divisão de Nutrição e Dietética e baseados no Manual de dietas do Hospital das Clínicas¹³⁰.

Cada paciente recebeu impresso específico (Anexo D) com orientações nutricionais que se resumem a:

- Mastigar bem e comer devagar;
- Utilizar temperos naturais, tais como: alho, cebola, salsa, orégano, manjericão, manjerona, louro;
- Utilizar pouco óleo no preparo dos alimentos;
- Consumir leite e derivados (3 a 4 porções ao dia);
- Consumir diariamente alimentos fontes de ferro: peixe, frango, carne vermelha;
- Beber seis a oito copos de água por dia;
- Consumir diariamente legumes, verduras e frutas;
- Evitar alimentar-se em momentos de ansiedade ou nervosismo;
- Diminuir o consumo de sal;

- Não consumir bebidas alcoólicas;
- Evitar excesso: açúcar, mel, bala, chiclete, chocolate, doces em geral, frituras, alimentos gordurosos, embutidos, creme de leite e maionese;
- Não se alimentar realizando outras atividades ou assistindo televisão;
- Evitar líquidos com as refeições.

O plano alimentar individualizado e adaptado foi entregue à paciente juntamente com as orientações gerais e explicada cada etapa da mudança, bem como o motivo da necessidade de cada alteração.

Para as gestantes que apresentavam constipação intestinal era orientada uma dieta rica em fibras (Anexo E), recomendando o uso frequente de frutas, legumes, verduras, aveia, farelo de trigo, semente de linhaça, leguminosas, reforçando a necessidade de ingestão hídrica adequada.

4.2.11.1 ORIENTAÇÃO DIETÉTICA PARA GESTANTES DE BAIXO PESO

Para esse grupo de gestantes, foi priorizado o aumento da densidade energética sem alteração da quantidade da refeição, uma vez que é comum essas pacientes apresentarem inapetência e volume gástrico reduzido.

Foi solicitado que nenhum consumo fora dos horários das refeições fosse realizado, pois, para elas, pequenos petiscos, um biscoito, ou apenas um cafezinho adoçado era suficiente para suprir o apetite da refeição seguinte.

Foram sugeridas alternativas como: utilizar leite em pó dentro do leite fluido para melhorar o aporte energético, sem alterar o volume fornecido; acrescentar uma colher de sobremesa de óleo vegetal em cada refeição principal (almoço e jantar); ou ainda incluir suplemento nutricional hiperproteico e hipercalórico fornecido pela instituição na alimentação diária da gestante.

4.2.11.2 ORIENTAÇÃO DIETÉTICA PARA GESTANTES COM SOBREPESO OU OBESIDADE

Para gestantes com sobrepeso e obesidade nenhum aumento calórico foi recomendado. É importante o acompanhamento e a individualização das orientações dietéticas. O sobrepeso e a obesidade não devem ser exacerbados na gestação, por isso, as gestantes nesses estados nutricionais foram aconselhadas a não intensificar o ganho de peso, mas controlá-lo para que problemas futuros fossem evitados. Dessa forma, algumas recomendações adicionais foram realizadas:

- Dar preferência ao leite desnatado;
- Reduzir o uso do açúcar ou trocá-lo por adoçante;

- Evitar trocar refeições por lanches;
- Programar-se para trazer lanches adequados ao virem às consultas ou exames;
- Preferir pão integral.

4.2.12 DADOS DO PARTO E DO RECÉM-NASCIDO

4.2.12.1 TIPO DE PARTO

O tipo de parto e suas indicações foram obtidos por meio de consultas ao banco de dados informatizado da Clínica Obstétrica HCFMUSP, dos prontuários ou do livro de registro de partos, quando houve dúvida. O tipo de parto foi classificado em vaginal (normal e fórcepe) ou cesárea; e foram agrupados de acordo com os motivos mais frequentemente observados.

4.2.12.2 IDADE GESTACIONAL

A informação da idade gestacional foi obtida do cartão da gestante, calculada habitualmente pelo médico, a partir da data da última menstruação (DUM), quando esta é compatível com a idade gestacional estimada por meio da primeira ultra-sonografia realizada, no máximo, até a vigésima semana de gestação (discordância de até 14 dias). Nos casos em que não é observada essa concordância, é utilizada a idade gestacional calculada pela ultra-sonografia. Quando a idade gestacional no nascimento era inferior a 37

semanas, foi considerado pré-termo, quando, entre 37 a 40 semanas, como termo e acima de 40 semanas, como pós-datismo.

4.2.12.3 PESO DO RECÉM-NASCIDO

O peso do recém-nascido é aferido pelo neonatologista logo após o nascimento. Os recém-nascidos com peso inferior a 2500g foram classificados como de baixo peso e os com peso superior a 4000g foram classificados como macrossômicos. A adequação do peso dos recém-nascidos foi avaliada segundo a curva descrita por Alexander, et al. (1996)¹³¹. Nessa curva, o percentil 10 do peso para a idade gestacional foi considerado o ponto de corte para se definir recém-nascidos pequenos para a idade gestacional (PIG), entre o percentil 10 e 90, adequados para a idade gestacional (AIG) e acima do percentil 90, grandes para a idade gestacional (GIG).

4.2.12.4 ÍNDICES DE APGAR

O índice de Apgar de 1º e 5º minuto de vida dos recém-nascidos foi considerado alterado quando os índices apresentavam valores inferiores a sete.

4.2.13 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise descritiva das variáveis quantitativas foi realizada pelo cálculo das médias e desvios-padrão. Para a comparação entre as proporções foi aplicado o teste de Qui quadrado, e, quando pertinente o teste exato de Fisher.

Os resultados foram analisados por intermédio do programa *Statistica for windows*, utilizando-se o teste ANOVA para comparação das médias entre os grupos, nas variáveis com distribuição normal, e o teste de Kruskal-Wallis para as variáveis de distribuição não normal. Para a identificação da significância dos grupos estudados, foi aplicado o teste de Tukey. Foi adotado como nível de significância o valor 0,05 ($\alpha = 5\%$). Com isso, níveis descritivos (p) inferiores a esse valor serão considerados significantes ($p < 0,05$).

4.2.14 TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Esta pesquisa envolveu a análise retrospectiva de prontuários médicos e de banco de dados, onde foram investigadas características de uma determinada população que realizou o pré-natal e o parto nesta Instituição. Não se caracterizou nenhum risco adicional aos sujeitos da pesquisa e teve como objetivo principal a avaliação do perfil nutricional de gestantes que receberam orientação dietética, verificando o ganho ponderal total, tipo de parto e resultados perinatais.

Nesta pesquisa retrospectiva não se aplicou o termo de consentimento livre e esclarecido. Todas as informações obtidas com a presente investigação estão mantidas em sigilo, garantindo-se, assim, a privacidade e a confidencialidade dos dados das pacientes.

5. RESULTADOS



5.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Do total de 187 gestantes da população estudada, 23 (12,2%) eram de baixo peso; 84 (45,0%), eutróficas; 37 (19,8%), com sobrepeso e 43 (23,0%), obesas (Figura 2) .

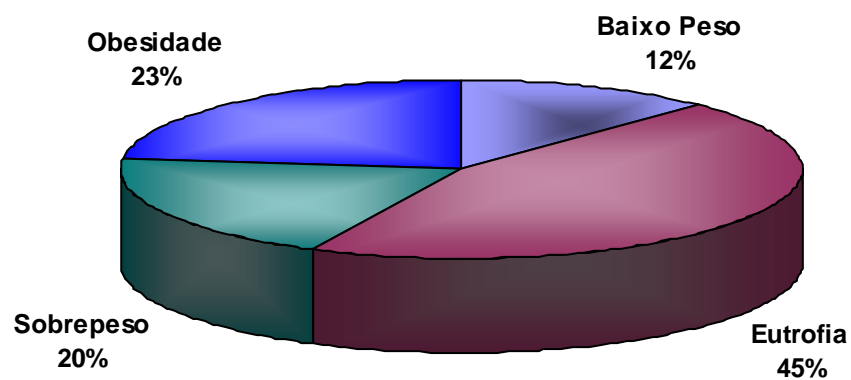


Figura 2 - Distribuição da população de acordo com o estado nutricional materno, segundo o índice de massa corporal pré-gestacional.

A tabela 1 apresenta os resultados referentes à distribuição da população estudada, de acordo com o IMC pré-gestacional, em que o grupo de gestantes de baixo peso apresentou média de idade significativamente inferior aos demais grupos ($p=0,008$). O acompanhamento nutricional iniciou-se mais precocemente no grupo de gestantes obesas, seguida das gestantes com sobrepeso, baixo peso e, por último, as eutróficas. A diferença encontrada foi significativa ($p=0,002$).

Tabela 1 - Características maternas (média e desvio-padrão), de acordo com o estado nutricional materno, segundo o índice de massa corporal pré-gestacional

Características	Baixo Peso (n=23)	Eutrofia (n=84)	Sobrepeso (n=37)	Obesidade (n=43)	p
Idade materna, anos	27,4 (5,7)	30,4 (6,4)	33,0 (5,3)	30,6 (6,2)	0,008*
IMC pré-gestacional, kg/m ²	18,2 (0,8)	23,3 (1,6)	27,4 (0,9)	34,3 (4,6)	<0,001
IG na 1ª avaliação, semanas	20,8 (5,5)	23,5 (6,8)	19,6 (7,5)	19,3 (6,4)	0,002**

DP: desvio-padrão

* Baixo peso vs. eutrofia, sobrepeso e obesidade

** Eutrofia vs. baixo peso, sobrepeso e obesidade

Na figura 3, observa-se, em relação à cor da pele, que não houve diferença significativa entre os grupos ($p=0,921$).

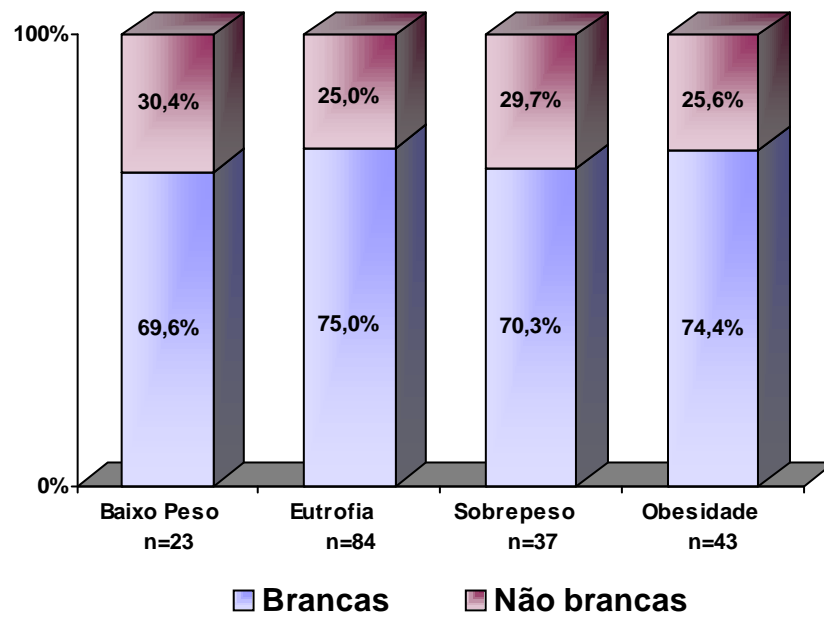
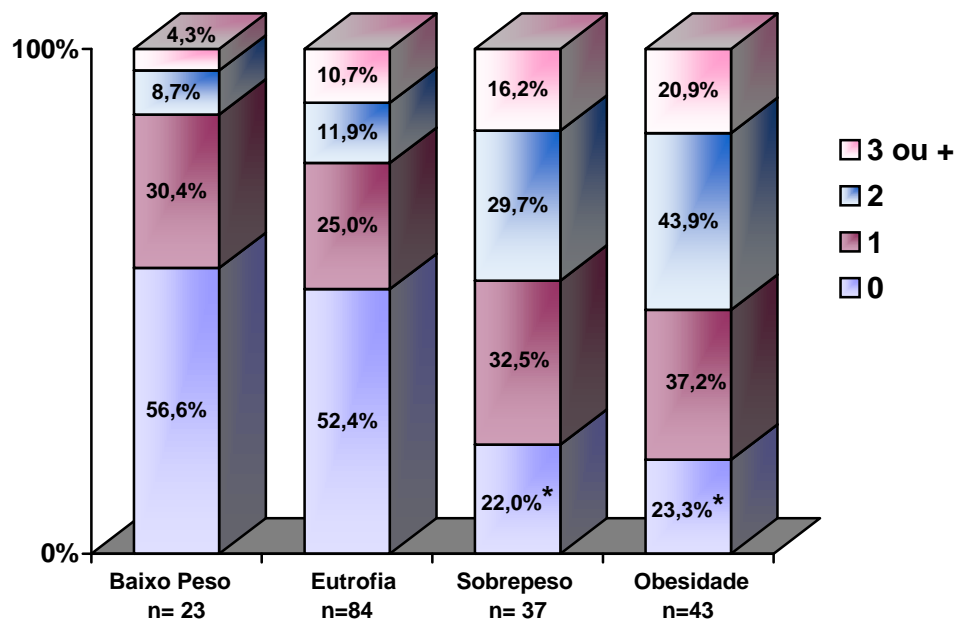


Figura 3 - Distribuição percentual da cor da pele, segundo a classificação do índice de massa corporal pré-gestacional.

Na figura 4, verifica-se a distribuição das pacientes, de acordo com a paridade. A proporção de nulíparas é significativamente maior nos grupos de baixo peso e eutrofia, quando comparados com os grupos com sobrepeso e obesidade ($p < 0,001$). As demais comparações não apresentaram diferença significativa.



* $p < 0,001$, baixo peso e eutrofia vs. sobrepeso e obesidade

Figura 4 - Distribuição percentual de paridade, segundo a classificação do índice de massa corporal pré-gestacional.

5.2 CONSUMO ENERGÉTICO

A análise do perfil de ingestão alimentar está apresentada na tabela 3. Não se constatou diferença significativa entre os grupos estudados, quanto à energia ingerida e a porcentagem de adequação. Na avaliação da ingestão de macronutrientes, a média foi significativamente inferior na ingestão de lípidos no grupo de baixo peso quando comparado ao grupo de gestantes eutróficas.

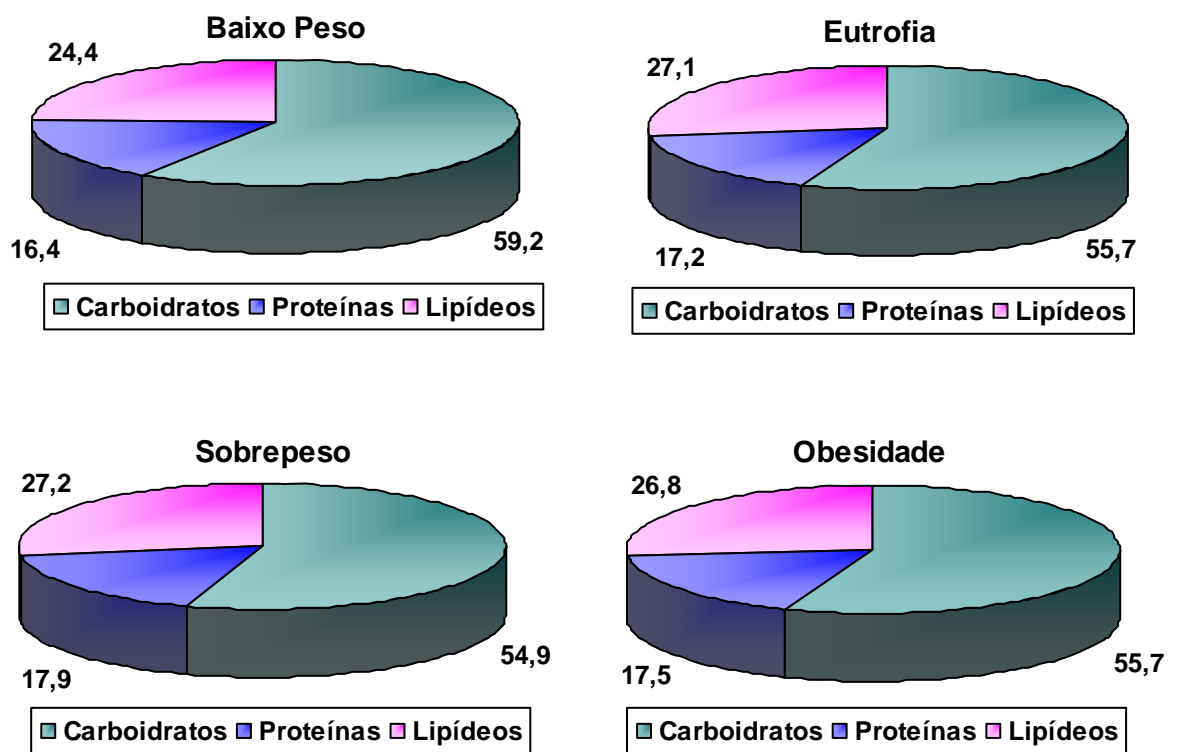
Tabela 2 - Perfil nutricional do consumo diário de energia e macronutrientes, de acordo com o estado nutricional materno, segundo o índice de massa corporal pré-gestacional.

Características	Baixo Peso (n=23)		Eutrofia (n=84)		Sobrepeso (n=37)		Obesidade (n=43)		p
	média	DP	média	DP	média	DP	média	DP	
Energia ingerida, kcal	1641,6	(430,3)	2045,1	(595,4)	1942,1	(534,3)	1930,2	(772,2)	0,050
Energia recomendada ¹ , kcal	2605,0	(156,3)	2626,0	(170,4)	2522,1	(186,1)	2530,0	(187,1)	0,004
% de adequação	63,4	(18,7)	78,2	(23,4)	77,5	(22,5)	76,8	(32,6)	0,090
Macronutrientes, g									
Carboidratos	239,8	(56,4)	288,1	(102,8)	269,2	(88,4)	269,2	(112,3)	0,198
Proteínas	69,1	(29,3)	85,7	(23,6)	84,0	(20,7)	82,3	(36,4)	0,082
Lípides	101,4	(39,2)	137,3	(48,7)	132,2	(48,2)	131,0	(69,7)	0,043*

¹ = *Institute of medicine (2005)*⁴⁷

* baixo peso vs. eutrofia

Quanto à distribuição percentual dos macronutrientes, na figura 5, verifica-se que a proporção de carboidratos ingerida foi semelhante entre os grupos ($p=0,21$); da mesma forma para a proporção de ingestão proteica entre os grupos ($p=0,65$) e de lípidos ($p=0,41$).



Recomendação: Carboidratos: 55 – 75%, proteínas: 10 – 15 %, lipídeos: 15 – 30% segundo a Organização Mundial de Saúde, (2003)⁵⁶.

Figura 5 - Porcentagem de distribuição de macronutrientes, de acordo com o estado nutricional materno, segundo o índice de massa corporal pré-gestacional.

5.3 PERFIL DE INGESTÃO DE MICRONUTRIENTES

O perfil de ingestão de micronutrientes está demonstrado na tabela 3. Observou-se que a média da ingestão diária de ferro foi significativamente menor ($p < 0,001$) nos grupos com sobrepeso e obesidade quando comparados às eutróficas. A média diária da ingestão de folatos foi significativamente menor ($p = 0,002$) no grupo de obesas quando comparado às eutróficas. Não foi verificada diferença significativa entre as médias dos demais micronutrientes, de acordo com os grupos estudados. A ingestão de fibras foi significativamente maior no grupo de gestantes eutróficas em relação às de baixo peso ($p = 0,042$).

Tabela 3 - Perfil nutricional do consumo diário de micronutrientes e fibras, de acordo com o estado nutricional materno, segundo o índice de massa corporal pré-gestacional.

Características	Necessidades diárias	Baixo Peso (n=23)		Eutrofia (n=84)		Sobrepeso (n=37)		Obesidade (n=43)		p
		média	DP	média	DP	média	DP	média	DP	
Cálcio, mg	1000 (AI) ¹	713,3	224,6	842,9	340,6	835,4	335,1	748,6	337,0	0,212
Ferro, mg	27 (RDA) ²	11,9	4,2	14,6	4,9	12,2	4,4	10,9	4,9	0,000*
Folato, mcg	520 (EAR) ³	254,9	122,2	336,5	165,2	274,2	148,1	234,5	149,2	0,002**
Vitamina A, RE	550 (EAR) ²	693,7	659,3	703,0	728,5	666,1	1015,0	519,8	440,1	0,598
Vitamina C, mg	70 (EAR) ⁴	162,1	128,8	139,7	123,8	246,9	650,9	137,3	132,6	0,327
Fibras, g	28 (AI) ⁵	17,0	5,3	22,8	8,9	20,7	9,2	20,2	10,4	0,042***

RE = retinol equivalente, AI = *adequate intake*, RDA = *recommended dietary allowances*, EAR = *estimated average requirement*, IOM = *Institute of Medicine*

¹ IOM (1997)⁴², ² IOM (2002)⁴⁵, ³ IOM (1998)⁴⁴, ⁴ IOM (2002)⁴⁶, ⁵ IOM (2005)⁴⁷.

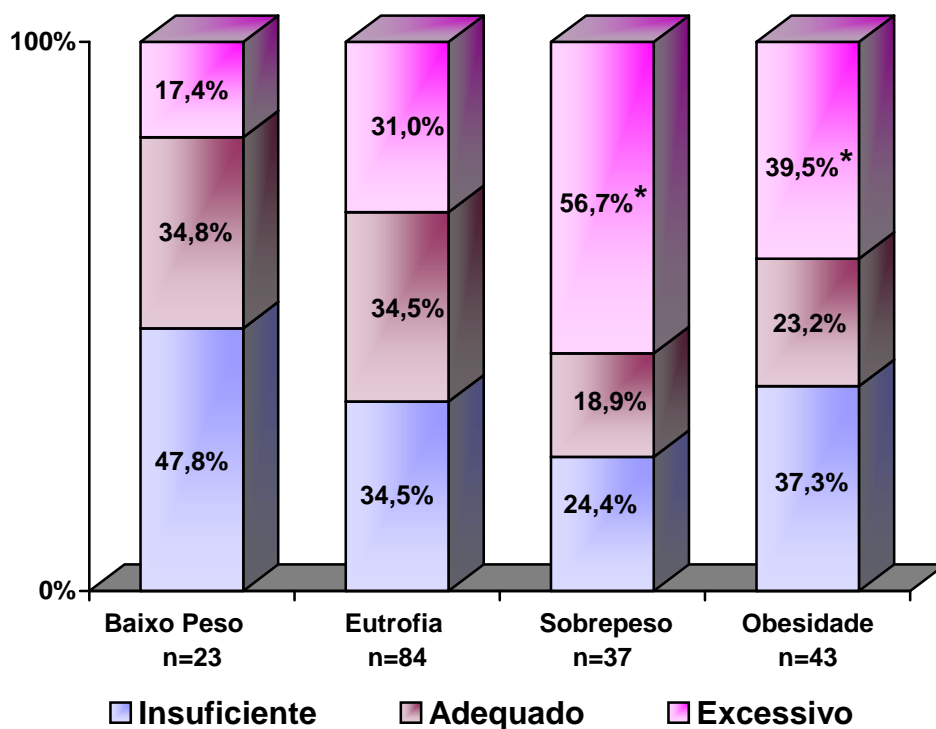
* p = 0,048 eutrofia vs. sobrepeso; p < 0,001 eutrofia vs. obesidade

** p = 0,002 eutrofia vs. obesidade

*** p = 0,032 baixo peso vs. eutrofia

5.4 GANHO DE PESO MATERNO NA GRAVIDEZ

Os resultados referentes à classificação do ganho de peso materno na gravidez, de acordo com os grupos estudados, estão apresentados na figura 6. O ganho de peso excessivo foi observado em proporção significativamente maior ($p=0,009$) nas gestantes com sobrepeso e obesidade, quando comparadas às demais.



* $p = 0,009$ baixo peso e eutrofia vs. sobrepeso e obesidade

Figura 6 - Distribuição percentual do ganho ponderal materno total, de acordo com o estado nutricional materno, segundo a classificação do índice de massa corporal pré-gestacional.

Verifica-se, na tabela 4, que a média do ganho de peso na gravidez foi significativamente menor nas gestantes obesas quando comparadas aos demais grupos ($p < 0,001$).

Tabela 4 - Médias e desvios-padrão do ganho de peso materno total, de acordo com o estado nutricional materno, segundo o índice de massa corporal pré-gestacional.

Estado Nutricional	Recomendação de Ganho de Peso (Kg) ¹	Média (kg)	DP
Baixo Peso (n=23)	12,5 a 18	12,5	(5,0)
Eutrofia (n=84)	11,5 a 16	13,1	(5,2)
Sobrepeso (n=37)	7 a 11,5	12,4	(5,8)
Obesidade (n=43)	7,0 a 9,1	8,4*	(6,4)

¹ *Institute of Medicine* (1990)⁹⁸

* $p < 0,001$, obesidade vs. baixo peso, eutrofia e sobrepeso

5.5 RESULTADOS DO PARTO E DO RECÉM-NASCIDO

Quando observada a média da idade gestacional no parto (tabela 5), verifica-se que não houve diferença significativa entre os grupos ($p=0,101$). Em relação ao tipo de parto, não foi encontrada diferença significativa entre os grupos.

Tabela 5 - Dados do parto de acordo com o estado nutricional materno, segundo o índice de massa corporal pré-gestacional

	Baixo Peso (n=23)	Eutrofia (n=84)	Sobrepeso (n=37)	Obesidade (n=43)	p
IG no parto, sem, média (DP)	38,2 (1,7)	38,9 (1,2)	38,9 (1,3)	39,0 (1,3)	0,101
IG > 37 sem, n (%)	19 (82,6)	81 (96,4)	35 (94,6)	40 (93,0)	0,120
Tipo de parto, n (%)					
Cesárea	12 (52,2)	47 (55,9)	24 (64,9)	34 (79,1)	0,052
Vaginal	11 (47,8)	37 (44,1)	13 (35,1)	9 (20,9)	

IG: idade gestacional, sem: semanas.

Na tabela 6, observa-se que os recém-nascidos das gestantes de baixo peso apresentaram média de peso significativamente menor que os das eutróficas, das com sobrepeso e das obesas ($p=0,005$). As gestantes com sobrepeso apresentaram maior porcentagem de recém-nascidos com mais de 4000g, com diferença significativa, quando comparadas aos demais grupos ($p=0,037$). A proporção de recém-nascidos AIG foi significativamente menor ($p=0,039$) no grupo de gestantes com sobrepeso quando comparado aos demais. A proporção de recém-nascidos GIG foi significativamente menor ($p=0,006$) no grupo de gestantes com baixo peso e eutrofia quando comparados aos demais. Quanto aos índices de Apgar, não foi observada diferença significativa entre os grupos.

Tabela 6 - Resultados perinatais, de acordo com o estado nutricional materno, segundo o índice de massa corporal pré-gestacional.

Resultados perinatais	Baixo Peso (n=23)	Eutrofia (n=84)	Sobrepeso (n=37)	Obesidade (n=43)	p
Peso do RN, g, média (DP)	2886,7 (623,7)	3229,8 (444,7)	3321,9 (628,7)	3369,3 (512,6)	0,005*
Peso do RN, n (%)					
< 2500 g	4 (17,4)	5 (5,9)	3 (8,1)	2 (4,6)	0,255
2500 a 4000 g	19 (82,6)	76 (90,4)	28 (75,6)	37 (86,0)	0,192
> 4000 g	0 (0,0)	3 (3,5)	6 (16,2)	4 (9,3)	0,037**
Adequação do peso do RN, n (%)					
PIG	3 (13,0)	9 (10,7)	6 (16,2)	4 (9,3)	0,781
AIG	19 (82,6)	73 (86,9)	24 (64,8)	32 (74,4)	0,039***
GIG	1 (4,3)	2 (2,3)	7 (18,9)	7 (16,2)	0,006****
Apgar de 1º minuto					
≥7	1 (91,3)	79 (94,0)	35 (94,6)	40 (93,0)	0,577
<7	2 (8,7)	5 (5,9)	2 (5,4)	3 (6,9)	
Apgar de 5º minuto					
≥7	23 (100,0)	83 (98,8)	37 (100,0)	42 (97,6)	0,983
<7	0 (0)	1 (1,2)	0 (0)	1 (2,3)	

RN: recém-nascido, DP: desvio-padrão, PIG: pequeno para idade gestacional, AIG: adequado para idade gestacional, GIG: grande para idade gestacional

* Baixo peso vs. eutrofia, sobrepeso e obesidade. ** Sobrepeso vs. baixo peso, eutrofia e obesidade.

*** Sobrepeso vs. baixo peso, eutrofia e obesidade. **** Baixo peso e eutrofia vs. sobrepeso e obesidade.

Na tabela 7, estão apresentados os principais motivos de indicações de cesárea nos grupos estudados. A proporção de casos com indicação por vício pélvico foi significativamente maior no grupo com baixo peso quando comparado aos demais.

Tabela 7 - Principal indicação da cesárea, de acordo com o estado nutricional materno, segundo o índice de massa corporal pré-gestacional.

Indicação	Baixo Peso (n=12)		Eutrofia (n=47)		Sobrepeso (n=24)		Obesidade (n=34)		p
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	
Sofrimento fetal	3	(25,0)	5	(10,7)	2	(8,3)	5	(14,7)	0,506
Vício pélvico	3	(25,0)	2	(4,2)	0	(0)	0	(0)	0,006*
Distocia funcional	2	(16,6)	13	(27,7)	5	(20,9)	3	(8,8)	0,210
Iteratividade	1	(8,3)	7	(14,9)	6	(25,0)	4	(11,8)	0,473
Impossibilidade de indução	0	(0)	5	(10,7)	3	(12,5)	5	(14,7)	0,572
Mecônio intraparto	1	(8,3)	3	(6,4)	0	(0)	3	(8,8)	0,573
Oligohidrâmnio	0	(0)	1	(2,1)	0	(0)	3	(8,8)	0,211
Apresentação pélvica	1	(8,4)	1	(2,1)	0	(0)	2	(5,9)	0,459
Cicatriz uterina	1	(8,4)	1	(2,1)	2	(8,3)	2	(5,9)	0,644
Macrossomia	0	(0)	0	(0)	2	(8,3)	2	(5,9)	0,215
Outros	0	(0)	09	(19,1)	4	(16,7)	5	(14,7)	0,434

* Baixo peso vs. eutrofia, sobrepeso e obesidade

6. DISCUSSÃO



A avaliação do perfil nutricional de gestantes, bem como o conhecimento do ganho ponderal materno, tipo de parto e resultados perinatais têm como objetivo trazer subsídios para o desenvolvimento de planos de ações eficazes no controle da qualidade da alimentação, bem como no adequado ganho de peso, nessa fase da vida.

A literatura demonstra que os extremos do estado nutricional podem trazer riscos adicionais à gestação, assim, conhecer os detalhes da alimentação dessas gestantes aprimora a qualidade do atendimento e das orientações fornecidas. Dessa forma, aspectos das recomendações nutricionais, não só durante a gestação, mas também durante o período pré-gestacional, podem ser essenciais para fortalecer o planejamento e o desenvolvimento da gravidez saudável, minimizando riscos de comprometimento dos resultados obstétricos e perinatais.

6.1 CARACTERÍSTICAS MATERNAS

No presente estudo, as gestantes de baixo peso apresentaram média de idade inferior aos demais estados nutricionais. É esperado que, com o avançar da idade, ocorra redução do metabolismo e também acúmulo de peso materno. Além disso, a paridade elevada proporciona maior probabilidade de acúmulo de peso, visto que, neste estudo, a porcentagem de primigestas é maior no grupo com baixo peso. Em estudo realizado em seis capitais brasileiras, a média de idade nas gestantes de baixo peso foi de

25,6 anos; nas eutróficas, de 27,2 anos; nas com sobrepeso, de 29,2 anos e nas obesas de 30,3 anos¹³². Esse perfil é semelhante ao verificado no presente estudo. Em estudo longitudinal, realizado na Paraíba, verifica-se média de idade de 24 anos, valor este aproximado do encontrado nesta casuística¹³³.

Quanto à distribuição das pacientes de acordo com o estado nutricional, o presente estudo verificou maior proporção de gestantes classificadas como baixo peso (12,2%) quando confrontado a outras pesquisas. Rodrigues, et al. (2008)⁵⁴ verificam 5,4% de gestantes com baixo peso na Ilha do Governador – Rio de Janeiro. Na Austrália, Wen, et al. (2010)¹³⁴ verificam 7% de gestantes com baixo peso. No estudo nacional de Seligman et al. (2006)¹³², a proporção de gestante com baixo peso foi de 5,8%, inferior ao encontrado nesta casuística.

Em relação ao sobrepeso e obesidade, Rodrigues et al. (2008)⁵⁴ encontram 21,2% de sobrepeso e 12,2 de obesidade, e Wen, et al. (2010)¹³⁴ constata 25% de sobrepeso e 13% de obesidade. Quando comparados os grupos com sobrepeso do presente estudo com os demais, verificam-se proporções aproximadas. Quanto à obesidade, foram observadas proporções muito superiores de gestantes obesas no presente estudo, quando comparadas aos demais citados. Devido às características do nosso serviço terciário, possivelmente as proporções de baixo peso e obesidade se diferenciaram das outras pesquisas.

O presente estudo aponta elevada porcentagem de mulheres que iniciam a gestação em extremos do estado nutricional, o que reforça a

necessidade de maior atenção sobre a qualidade da alimentação, visto que a literatura demonstra que tal fato potencializa resultados negativos adversos à gestação^{132;5;17}.

A cor da pele é dado abordado por alguns estudos como fator relevante relacionado ao estado nutricional. Seligman, et al. (2006)¹³² verificam que, proporcionalmente, havia predomínio da cor preta em gestantes obesas, e que tal porcentagem aumenta de acordo com o aumento do IMC. No entanto, relatam também grande proporção de mulheres de cor branca variando de 38% a 47%, nas diferentes faixas analisadas. Em estudo realizado no Rio de Janeiro, verifica-se 37,5% de gestantes de cor branca; 43,5%, pardas e 18,9%, negras⁵³. Em pesquisa realizada no Maranhão¹³⁵, observam 23,6% de grávidas de 20 a 34 anos de cor branca, e 76,4% de não brancas, e na faixa etária com mais de 35 anos, foram 26,2% brancas e 73,8% não brancas. No presente estudo, as gestantes pardas foram incluídas na classificação de brancas, uma vez que não havia essa classificação no banco de dados. Tal fato dificulta a comparação da nossa casuística.

Quanto à paridade, o presente estudo verificou predomínio de nulíparas entre as gestantes com baixo peso ou eutrofia. Em pesquisa realizada na Finlândia¹³⁶, as nulíparas correspondem a 66% das gestantes eutróficas, proporção semelhante ao observado nessa casuística. Observou-se, de modo geral, que quanto maior a paridade, maior o IMC pré-gestacional. Tal fato ocorre, provavelmente, pelo acúmulo de ganho de peso

adquirido durante as gestações prévias, e o não retorno ao peso pré-gestacional causa efeito cumulativo e mudança no IMC.

6.2 CONSUMO DE ENERGIA

Este estudo observou menor ingestão calórica nas gestantes de baixo peso e maior, nas eutróficas; no entanto, essa diferença não foi significativa. A adequação da ingestão de energia para todos os grupos apresentou-se abaixo do recomendado. É importante salientar que as recomendações utilizadas como parâmetro, nesse estudo, foram desenvolvidas para a população norte-americana e canadense saudável⁴⁷. Diferenças no perfil antropométrico, cultural, econômico e hábitos de vida, também podem exercer influência menor nas recomendações. Em estudo realizado no Rio de Janeiro, a adequação energética foi de 65,4%, e esse resultado foi, em geral, inferior ao do presente estudo⁵⁴.

Em levantamento no Rio Grande do Sul⁹⁷, a ingestão energética média foi de 2776 kcal/dia, média mais elevada do que a verificada em todos os grupos do presente estudo. Watanabe, et al.(2008)¹³⁷ em população japonesa, encontram média de consumo de 1754,8 kcal, no segundo trimestre, valores inferiores aos observados nesse estudo. Com base nos valores encontrados e nos estudos pesquisados, acredita-se que a recomendação de ingestão energética para gestantes esteja superestimada, uma vez que resultados fetais satisfatórios foram atingidos. Apesar dos resultados da ingestão calórica demonstrar que essa foi abaixo do

recomendado, o ganho ponderal materno foi insatisfatório, principalmente nas com sobrepeso e nas obesas.

Este aspecto propicia discussão sobre a real adequação da aplicação de recomendações formuladas para outras populações, uma vez que os hábitos alimentares e a resposta metabólica podem diferir na população brasileira. São necessários estudos específicos abordando as necessidades energéticas na gestação, no nosso meio, para que recomendações específicas para a nossa população possam ser utilizadas em pesquisas nacionais. O grupo das obesas quando comparado aos demais, obtiveram média de ganho ponderal menor, possivelmente, devido à intensificação das orientações nutricionais, no entanto, ainda assim, o ganho ponderal total apresentou-se acima do recomendado, indicando necessidade em reavaliar as necessidades energéticas nesses grupos.

6.2.1 MACRONUTRIENTES

Quanto à proporção de macronutrientes no perfil nutricional das gestantes, o presente estudo verificou variação de porcentagem de carboidratos de 55% a 59%. No levantamento realizado na Inglaterra⁴¹, o consumo diário dos carboidratos é de 223 g/d, que representa 50% do valor calórico total. Segundo estudo realizado no Rio de Janeiro⁵³, o consumo médio de carboidrato diário mostrou-se com 496 g, representando 65% do total energético, proporções essas diferentes às avaliadas nesse estudo. O

metabolismo dos carboidratos é um importante determinante do crescimento fetal, fator esse que pode ter contribuído nos resultados perinatais.

A análise do consumo proteico das gestantes, no presente estudo, constatou média em gramas, superior à observada no estudo de coorte prospectivo realizado na Inglaterra⁴¹, que foi de 67 g/d. Segundo Watanabe, et al. (2008)¹³⁷ a ingestão protéica em gestantes japonesas no segundo trimestre foi de 57,1 g/d, também inferior ao presente estudo.

Quanto à ingestão de lípidos, em todos os estados nutricionais, apresentou-se adequação da proporção recomendada quando comparada à ingestão energética total. Distribuição similar de lipídeos foi encontrada no estudo realizado no Japão¹³⁷; com média de ingestão diária de 29% da recomendação energética total, porém Lof, et al. (2009)¹³⁶ registram média de 82 g/d, abaixo da quantidade encontrada no presente estudo. Entretanto, a proporção de lipídeos foi de 33% da recomendação⁵⁶, e maior que do presente estudo. Apesar de a proporção dos lipídeos em relação às calorias totais estar dentro do padrão recomendado, sabe-se que, de maneira geral, a população brasileira tem como predominância de fonte lipídica gorduras saturadas e trans, gorduras as quais são prejudiciais ao sistema cardiovascular¹³⁸.

Para melhor compreensão dos efeitos dos lípidos na gestação, é desejável quantificar as frações lipídicas que compõem o perfil nutricional, e não somente a quantidade total; assim, orientações mais precisas, quanto ao tipo de gordura, podem ser aplicadas.

6.3 MICRONUTRIENTES E FIBRAS

Entre os micronutrientes analisados, o cálcio, o ferro, o folato, e as fibras, foram os que apresentaram ingestão média menor em comparação às recomendações adotadas.

6.3.1 CÁLCIO

A média encontrada de ingestão de cálcio esteve, em todos os estados nutricionais, abaixo do recomendado. As gestantes de baixo peso, seguidas pelas obesas, foram as que apresentaram ingestão média mais baixa, reforçando mais uma vez necessidade de atenção à ingestão alimentar nos extremos do estado nutricional. Outros estudos como de Freisling, et al. (2006)⁵², realizado na Áustria, encontrou ingestão média de cálcio de 865 mg, 950 mg e 1055 mg para gestantes, segundo o nível de escolaridade baixo, médio e alto, respectivamente. Esses valores são mais elevados que os observados na presente casuística. Em estudo realizado em Londres⁶⁹, constata-se consumo médio de cálcio de 883 mg, também abaixo da recomendação, mas semelhante ao observado no presente estudo.

Muitas mulheres não ingerem leite e derivados, uma das fontes mais ricas desse mineral e, por sua vez, não substituem por outras como os vegetais de cor verde e escura e gergelim. Em geral, quanto maior a necessidade e menor o fornecimento dietético, mais eficiente será a absorção, porém a de cálcio, particularmente a ativa, declina com o passar

da idade. Esse declínio pode ser causado por deficiência dietética e diminuição endógena na produção de vitamina D¹³⁹, o que pode acarretar, inclusive, a osteoporose a longo prazo.

6.3.2 FOLATO

Em relação ao folato, Derbyshire, et al. (2009)⁶⁹ encontram média de 273 mcg/d, no segundo trimestre gestacional. Em estudo randomizado realizado com gestantes na área rural da China³¹, Cheng, et al. (2009), levantam o consumo de 266 mcg/d de folato. Na população japonesa, em estudo longitudinal prospectivo em gestantes no segundo trimestre, observam ingestão média de folato de 249,0 mcg/d¹³⁷. No presente estudo a ingestão média de folato foi menor nas gestantes de baixo peso, seguida das obesas, sobrepeso e eutróficas; contudo, todos os grupos apresentaram ingestão média deficiente desse micronutriente, inferior aos níveis recomendados de 600 a 800 mcg/d para prevenção dos defeitos aberto do tubo neural.

O ácido fólico é elemento essencial para o adequado desenvolvimento do sistema nervoso central, pois participa dos processos de multiplicação celular atuando na prevenção dos defeitos do tubo neural. Por isso, é importante reforçar a orientação dietética às mulheres que pretendem engravidar, em curto espaço de tempo, bem como da necessidade de suplementação adicional, uma vez que o perfil nutricional

das mulheres que participaram desse estudo, demonstrou que não é atingido o nível recomendado.

6.3.3 FERRO

Quanto ao ferro, em estudo realizado na Nova Zelândia com gestantes saudáveis, Watson e McDonald (2009) verifica-se ingestão de ferro de 11,2 g/d, em média. São observados valores semelhantes à média das eutróficas da presente casuística em estudo realizado com gestantes de áreas rurais da Índia⁹³. O consumo médio em todos os grupos estudados foi inferior a 50% dos órgãos oficiais⁴⁵, com exceção das eutróficas.

Dessa forma, constata-se que, somente por meio da alimentação é muito difícil a gestante atingir a quantidade de ferro recomendada. Por isso, a partir do segundo trimestre, faz-se necessária a suplementação vitamínica, para prevenção de anemia, além do incentivo da inclusão de alimentos fontes desse mineral, como carnes e vegetais de cor verde escura.

6.3.4 VITAMINA A

Nas gestantes da Nova Zelândia, verifica-se que a média de ingestão de vitamina A é 456 mcg/d⁶³, inferior ao observado nesse estudo. Em estudo realizado no Japão, a média foi de 588,0 mcg/d¹³⁷, também inferior ao observado nas gestantes eutróficas do presente estudo. Na presente casuística, com exceção do grupo de gestantes obesas, todos os

demais apresentaram média de ingestão de vitamina A dentro do recomendado.

Durante a gestação, as reservas fetais são limitadas e acredita-se que esse fenômeno seja relacionado com a seletividade da barreira placentária, que atua regulando a passagem dessa vitamina da mãe para o feto³⁰. Essa vitamina é importante no terceiro trimestre para a reserva do recém-nascido e também na amamentação.

6.3.5 VITAMINA C

A vitamina C tem grande importância para o binômio materno/fetal. Ela está presente principalmente nas frutas cítricas e em vegetais verde-escuros como o pimentão, a couve, entre outros.

Em estudo epidemiológico transversal realizado na cidade de Botucatu⁸⁹, verifica-se prevalência de 60% de consumo insuficiente da vitamina C, com média de 61,7 mg/d. Em levantamento realizado na Nova Zelândia, observa-se consumo médio de vitamina C de 110 mg/d⁶³. Na presente casuística, todos os grupos ultrapassaram a recomendação, porém sem prejuízos à saúde da mãe e do feto, pois o excesso é excretado pelos rins.

O adequado aporte da vitamina C, durante a gestação, está relacionado com a prevenção de ruptura prematura de membranas e com deslocamento prematuro da placenta^{92;140;141}. Essa vitamina tem importante

ação antioxidante, pois participa do processo da inativação de radicais livres e é capaz de regenerar a forma antioxidante da vitamina E.

6.3.6 FIBRAS

Na presente casuística, a média da ingestão de fibras dietéticas, não atingiu a recomendação adotada, em todos os grupos. As gestantes de baixo peso apresentaram a menor média, portanto, há maior necessidade de incentivo ao consumo de fibras. Esses dados podem refletir hábitos de grande parte da população brasileira; em que, a ingestão de fonte de fibras como frutas, legumes e verduras é baixa, além de outras fontes como alimentos integrais, que são de custo mais elevado, e, por tal motivo, sua ausência na alimentação é reforçada.

No estudo de coorte realizado com gestantes, do Rio Grande do Sul⁹⁷, observa-se consumo médio de fibras de 30,2 g/d, porém 50% da amostra não atingiu a recomendação adotada; possivelmente por diferentes hábitos alimentares; devido à origem cultural. No estudo de gestantes na Nova Zelândia⁶³, o consumo médio de fibras foi de 23 g/d, semelhante ao presente estudo.

6.4 GANHO DE PESO MATERNO NA GRAVIDEZ

No estudo retrospectivo de coorte multicêntrico¹⁴², realizado nos Estados Unidos, observa-se gestantes de baixo com 74% de ganho total insuficiente, as eutróficas com 67%, as com sobrepeso 39% e as obesas

com 45%, proporções mais elevadas, que às observadas nessa casuística. Neste mesmo estudo observa-se nas gestantes de baixo peso, 4% de ganho total excessivo, nas eutróficas 9%, nas com sobrepeso 28% e nas obesas 26%; proporções bastante inferiores às observadas no presente estudo.

De acordo com os resultados observados em estudo nacional realizado no Rio de Janeiro¹⁴³, com gestantes saudáveis, 65% da população se encontrava em eutrofia, e a média de ganho ponderal total na gestação é de 12,9 kg, semelhante à média total encontrada nesse estudo nas gestantes eutróficas.

Em outro estudo prospectivo também do Rio de Janeiro¹⁴⁴, verifica-se ganho ponderal total insuficiente em 48,5% das gestantes de baixo peso; e a média de ganho ponderal total foi de 12,4 kg para as gestantes de baixo peso, 12,0 kg para as eutróficas, 10,8 kg para as com sobrepeso, 10,2 kg para as obesas. Segundo Lacerda, et al (2007)⁵³, em estudo nacional longitudinal prospectivo, gestantes eutróficas, apresentam média de ganho ponderal total de 13,4 kg.

No presente estudo, apesar das orientações dietéticas fornecidas às gestantes, mais de 50% das com sobrepeso apresentaram ganho ponderal excessivo, bem como, boa parte das gestantes com sobrepeso. Portanto, a sensibilização às alterações no padrão alimentar, de gestantes com índices de massa corporal elevada, deve ser ainda mais incentivada, na busca de ganhos ponderais mais adequados.

6.5 IDADE GESTACIONAL AO PARTO E TIPO DE PARTO

Quanto à idade gestacional no parto, verifica-se, em gestantes africanas, média de 38,3 semanas, tanto para gestantes obesas como as do grupo controle¹⁷. No estudo de Silveira, et al. (2010)²⁴, realizado na cidade de Pelotas, encontra-se prevalência de 13,7% de partos abaixo de 37 semanas. Em estudo realizado com gestantes paraibanas¹⁴⁵, observa-se média de 10,7% de partos abaixo de 37 semanas em gestantes eutróficas. A porcentagem de nascidos a termo, no presente estudo, foi menor entre as de baixo peso, apesar de não ter sido verificada diferença significativa.

Em relação ao tipo de parto, observou-se, no presente estudo, elevada proporção de gestantes que obtiveram a resolução do parto por meio de cesárea. A proporção de cesarianas aumenta gradativamente à medida que o IMC pré-gestacional se eleva. Tais valores foram muito superiores aos observados no estudo realizado nos Estados Unidos¹⁴⁶, onde constata-se 20,5% de cesáreas em gestantes de baixo peso; 21,3%, em eutróficas; 27,1%, nas com sobrepeso; 32,7%, nas com obesidade grau I; 36,9% em obesidade grau II; 45,2%, de obesidade grau III. Embora a classificação do IMC deste estudo não seja a do IMC pré-gestacional, verifica-se aumento da proporção de cesáreas, à medida que o IMC aumenta.

No estudo realizado na cidade de Pelotas²⁴, a média de cesáreas foi de 49,6%, isto é, inferior ao observado em todos os estados nutricionais do presente estudo. Dessa forma, sugere-se que tanto a obesidade pré-gestacional como o ganho de peso excessivo, na gestação, pode aumentar,

de forma independente, o risco de cesariana, reforçando os efeitos negativos da obesidade.

6.6 RESULTADOS PERINATAIS

Na avaliação dos resultados perinatais do presente estudo, observou-se média satisfatória de peso ao nascer em todas as classificações de estado nutricional. O peso do recém-nascido foi proporcionalmente maior à medida que o IMC pré-gestacional avança. Os recém-nascidos segundo estudo realizado na Finlândia¹³⁶, apresentam média de peso ao nascer de 3630 g em gestantes eutróficas, média superior à verificada em todos os grupos da presente casuística. Em estudo realizado na região de Pelotas¹⁴⁷, observa-se média de peso de 3133 g, essa média é mais próxima da observada no presente estudo.

Apesar de a média do peso dos recém-nascidos de todas as classificações nutricionais da presente casuística, estar dentro da considerada adequada, as gestantes de baixo peso foram as que apresentaram a maior proporção de recém-nascidos de baixo peso, o que pode sugerir a ligação do estado nutricional materno e o risco desse resultado perinatal adverso.

Quando a gestação é programada, o estado nutricional materno, pode ser passível de mudança, ou evitar que se altere mais, por meio do acompanhamento nutricional desde o início da gravidez; minimizando assim, efeitos negativos nos resultados perinatais.

A propósito da adequação de peso dos recém-nascidos obtidas no presente estudo, mostraram-se superiores ao constatado no estudo realizado na Grécia¹⁴⁸, com exceção das obesas que mais se aproximaram deste estudo, cuja a encontrada foi de 9,1% de FIG e 6,9% de GIG. Quando comparada à classificação de GIG, a presente casuística apresentou-se elevada no grupo das gestantes com sobrepeso e obesas.

Em pesquisa de coorte de três estudos com métodos similares, na região de Pelotas¹²⁰, registra recém-nascidos com peso entre 2000g a 2499g, de 6,6%, e acima de 4000g, de 4,7%. Em estudo retrospectivo realizado da região da África¹⁷, as gestantes obesas apresentam 8,2% de recém-nascidos com peso inferior a 2500g e 12,1% no grupo controle; e recém-nascidos com peso acima de 4000g de 8,1% para as obesas e 2,8% do grupo controle. A presente casuística apontou proporção de recém-nascidos com peso menor que 2500 g inferior aos demais estudos, apenas no grupo das gestantes eutróficas e obesas; o grupo com sobrepeso apresentou proporções semelhantes às dos demais estudos e as gestantes de baixo peso, proporções superiores.

Quanto aos recém-nascidos com peso ao nascer acima de 4000g, o presente estudo verificou proporções superiores aos estudos apresentados no grupo de gestantes com sobrepeso e obesas. O elevado IMC pré-gestacional pode trazer desvantagens nos resultados perinatais.

Em relação aos índices de Apgar, em pesquisa realizada em Pernambuco¹⁴⁹, observa-se resultados no primeiro minuto superior a oito e

ao quinto minuto, oito. O presente estudo, não apresentou diferença significativa entre os grupos.

6.7 PRINCIPAIS MOTIVOS DE INDICAÇÃO DE CESÁREA

Nesse estudo, a indicação de cesárea mais frequente foi o vício pélvico, nas gestantes de baixo peso; significativamente maior quando comparada aos demais grupos. Segundo estudo com gestantes nigerianas¹⁵⁰, 15,5% das indicações das cesarianas foram por desproporção cefalopélvica; seguida pelo vício pélvico 14,7%, por sofrimento fetal 9,6%, eclampsia 7,2%, falha na indução de trabalho de parto 5,5 %, placenta prévia 5,1%, macrossomia fetal 4,3%, e as demais proporções, por outros motivos. Nos dados apresentados em estudo realizado com gestantes africanas¹⁷, observa-se 28,6% das indicações devido à cicatriz uterina em gestantes obesas, 23,3 %, nas eutróficas, com diferença significativa, seguido de sofrimento fetal 19,8% nas obesas e 25,6% nas eutróficas, falha na indução do trabalho de parto de 8,8% nas obesas e 8,9% nas eutróficas e macrossomia, 3,6% nas obesas e 0% nas eutróficas.

Os resultados levantados no presente estudo mostraram-se bastante inferiores aos demais estudos quanto à indicação por cicatriz uterina, porém mais elevada quanto ao sofrimento fetal no caso das gestantes de baixo peso, seguida das obesas. Quanto à indicação devido à macrossomia, observa-se, na presente casuística, proporções mais elevadas que as dos

demais estudos no grupo das gestantes com sobrepeso e obesidade, destaca-se ligação entre o elevado IMC pré-gestacional e a macrosomia.

Em alguns casos, a gestante apresentou mais de um motivo para indicação da cesárea. Nessa questão, o IMC tem grande importância, porém outras situações pesam para a determinação desta resolução: número de cesáreas anteriores, patologias desenvolvidas na gestação, tamanho estimado do recém-nascido, entre outros.

Tanto o baixo peso, quanto o sobrepeso e a obesidade materna podem ser influenciados por fatores ambientais, socioeconômicos, nutricionais, condições culturais, como pela raça. Desses fatores, a influência nutricional é passível de mudança, por meio de educação nutricional que leve a gestante às práticas alimentares saudáveis, tanto no período pré-gestacional, como durante a gestação. Nesse período da vida, as mulheres tornam-se mais susceptíveis às mudanças, uma vez que o apelo emocional passa a ser um aliado dos profissionais da saúde. Portanto, a orientação dietética pode ser empregada para fortalecer os desfechos gestacionais e minimizar riscos maternos e perinatais.

7. CONCLUSÕES



A presente pesquisa, ao avaliar o perfil nutricional de gestantes que receberam orientação dietética, nos grupos de baixo peso, eutrofia, sobrepeso e obesidade, permitiu as seguintes conclusões:

- A ingestão de energia não mostrou diferença entre os grupos;
- Sobre o perfil da ingestão de macronutrientes:
 - A ingestão de carboidratos e proteínas foi semelhante entre os grupos;
 - A ingestão de lipídeos foi menor nas gestantes de baixo peso quando comparadas às eutróficas;
- Sobre o perfil da ingestão de micronutrientes:
 - A ingestão de cálcio, vitamina A e vitamina C foi semelhante entre os grupos;
 - A ingestão de ferro foi menor nas gestantes com sobrepeso e com obesidade quando comparadas às eutróficas;
 - A ingestão de folato foi menor nas gestantes obesas quando comparadas às eutróficas;
 - A ingestão de fibras foi menor nas gestantes de baixo peso quando comparadas às eutróficas;

- Sobre o ganho ponderal materno:
 - O ganho de peso excessivo foi maior nas gestantes com sobrepeso e obesidade;
 - Ao final da gestação, o ganho ponderal materno das obesas foi menor que o apresentado pelos demais grupos;
- Sobre o tipo de parto e os resultados perinatais:
 - Não foi observada diferença quanto à idade gestacional no parto e o tipo de parto;
 - Nas gestantes que evoluíram para cesárea, a indicação por vício pélvico foi mais frequente nas de baixo peso;
 - O peso do recém-nascido foi menor nas gestantes de baixo peso quando comparadas aos demais grupos;
 - A proporção de recém-nascidos macrossômicos foi maior nas gestantes com sobrepeso quando comparadas aos demais grupos;
 - A proporção de recém-nascidos GIG foi maior nas gestantes com sobrepeso e obesidade, quando comparadas às demais;
 - Os índices de Apgar não se mostraram diferentes entre os grupos.

8. ANEXOS



Anexo A

HC HOSPITAL DAS CLÍNICAS
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE MEDICINA

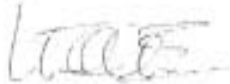
APROVAÇÃO

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 22.10.08, **APROVOU** o Protocolo de Pesquisa nº **0917/08**, intitulado: "**Consumo alimentar e ganho ponderal de gestantes obesas : avaliação dos resultados maternos e perinatais**", apresentado pelo **Departamento de Obstetrícia e Ginecologia**.

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(a) Responsável: **Elleiner de Souza Fazio**

CAPPesq, 22 de outubro de 2008.



PROF. DR. CLAUDIO LEONE
Vice- Presidente da Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa

Anexo B



Ref.: carta datada de 04/05/2009

Ao
Departamento de Obstetrícia e Ginecologia

O Presidente da 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 20.05.09 tomou conhecimento que o Protocolo de Pesquisa nº **0917/08** intitulado: "**CONSUMO ALIMENTAR E GANHO PONDERAL DE GESTANTES OBESAS: AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS MATERNO E PERINATAIS.**" será dissertação de mestrado da aluna Eliener de Souza Fazio, tendo como orientadora Dr. Roseli Mieke Yamamoto Nomura, bem como tomou ciência do relatório parcial do estudo.

Pesquisador Responsável: **Dr. Roseli Mieke Yamamoto Nomura**

CAPPesq, 20 de maio de 2009.


PROF. DR. EDUARDO MASSAD
Presidente da Comissão 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 3º andar - CEP 05410-010 - São Paulo - SP
Fones: 011 - 30696442 fax: 011 - 3068 6492 - e-mail: cappel@hcfmusp.usp.br / secretaria@cappesq@hcfmusp.usp.br
Julia Cesar

Anexo C

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO		NUTRIÇÃO E DIETÉTICA EVOLUÇÃO DIETOTERÁPICA <small>Nutri 003 Não tem</small>		Nível Assistência: Peso Atual: Peso Habitual/Ideal: I.M.C.: anos Idade: m Altura: Sudent.() Ativ. Física:
NOME: _____		CLÍNICA: _____		LEITO: _____
				RG: _____
				DIAGNÓSTICO: _____
DATA	DIETA PRESCRITA	CONDUTA DIETOTERÁPICA	EVOLUÇÃO	NUTRICIONISTA
09	Não consta	HDN: Dieta Normocal () Hipercalórica () Hipocalórica () _____ justifica o estado Nutricional CD: Oriento dieta c/ _____ kcal Fracionada _____ x/dia Forno impressos () Recordatório 24h () O.G () DM () Hipossódica () Molho sem sal () Anamnese ou Recordatório 24 horas () no verso () em anexo	Ocupação: () do lar () outros _____ Peso: ↑ () ↓ () kg IMC Atual (kg/m ²): _____ Idade Gestacional: _____ sem HL: diário () dias alternados () _____ Normal () Ress. () Past () Liq () Medica ^o : () SF () AF () outros _____ () Alergias: _____ Sintomas: () enjôo () vômitos () tontura () Pirose () visão turva () cefaléia () outros _____ () S/Queixas P.A.: _____ x Atividade física: () não faz Caminhadas () () minutos () /x sem) _____ Antec.: () Gest. () Aborto () Esp () Prov. Fam: () HAS () DM () Pai () Mãe () DLP () DCV () Nega _____ Ver evolução anterior () Ec: _____; G= Hb= Ht= GTT= CR= UR=	() Tabagista _____ /dia Dextros: Jejum: Pós café: Pós Almo: Pós Jantar: 3h mod.

Anexo C (verso)

Anexo C - Bazarcelesense 24h

Café da manhã: () Onde realiza: () Casa () Escola () Trabalho () Fora de Casa
 Pão francês _____ assado / Pão torrada () Integral () normal () integral
 Leite _____ / Integral () desnatado () semi-desnatado / Açúcar () Adoç. () _____
 Cereal () C/ Açúcar / adoçado () normal () adoç. () adoç. () col. sobrem. () col. sopa
 Margarina () Margarina () sem sal / sem sal () col. chá () col. sobrem.
 Café () Açúcar () Adoç. () _____

Lanche: () Onde realiza: () Casa () Escola () Trabalho () Fora de Casa
 Frutas _____

Almoço: () Onde realiza: () Casa () Escola () Trabalho () Fora de Casa
 Arroz () escumado () col. sopa () col. servir / Macarrão _____
 Feijão () crucho () col. sopa () col. servir
 Carne bovina () suco _____ / Frango () suco _____ ()
 Peixe () suco _____ / Ovo () suco ()
 Lingüiça () gomos () rodela () Salsicha _____ suco () col. sopa ()
 Salada _____ / Alface _____ / Óleo _____ () Sal () Vinagre
 Legumes _____ / col. sopa () pires de chá
 Suco artif. cítrico () Refriger. () Suco Nat. ()
 Frutas _____ suco Doces () _____

Lanche: () Onde realiza: () Casa () Escola () Trabalho () Fora de Casa
 Item café-da-manhã ()
 Frutas _____

Jantar: () Onde realiza: () Casa () Escola () Trabalho () Fora de Casa
 Item almoço () ou item café-da-manhã ()
 Sopa () crucho () gomos () carne () verduras () macarrão
 Arroz () escumado () col. sopa () col. servir / Macarrão _____
 Feijão () crucho () col. sopa () col. servir
 Carne bovina () suco _____ / Frango () suco _____ ()
 Peixe () suco _____ / Ovo () suco ()
 Lingüiça () gomos () rodela () Salsicha _____ suco () col. sopa ()
 Salada _____ / Alface _____ / Óleo _____
 Legumes _____ / col. sopa () pires de chá
 Suco artif. cítrico () Refriger. Normal () Diet () Suco Nat. ()
 Frutas _____ suco Doces () _____

Lanche: () Onde realiza: () Casa () Escola () Trabalho () Fora de Casa
 Item café-da-manhã ()
 Leite _____ / Integral () desnatado () semi-desnatado / Açúcar () Adoç. () _____

Água: copos / L. Bebida: () Sim () Não

Alimentos	D	S	Q	M	E	N	Obs.	Alimentos	D	S	Q	M	E	N	Obs.
Frutas								Embutidos							
Legumes								Frutas							
Verduras								Temperos-óil.							
Leite/der.								Molhos							
Café								Salgão							
Frango								Prêmios							
Carne vermelha								Bolo							
Peixe								Chocolates							
Carne suína								Doces							
Molhos								Bebidas							
Ovo								Bebidas alcoólicas							
Lanche								Assados							

Legenda: D(dia) S(sábado) Q(quarta) M(março) E(exportação) N(não) Obs. (observação)
 C(crucho) G(gomos) C(cereal) A(açúcar) F(farinha) P(pequeno) M(médio) G(grande) (G)

Anexo D

DND ICHC	ORIENTAÇÕES GERAIS PARA GESTANTES	Iml. Anx.	116
		Data	Páginas
		29/04/98	01/01

- Faça suas refeições tranquilamente, coma devagar, mastigando bem os alimentos. Desse modo sentirá melhor o sabor dos alimentos e comerá menos.
- Não faça outras atividades enquanto estiver se alimentando, tais como assistir televisão ou trabalhar.
- Evite se alimentar em momentos de ansiedade ou nervosismo.
- Temperos como alho, cebola, cheiro verde, orégano e pimentão podem ser usados à vontade.
- Use pouco óleo nas preparações dos alimentos.
- **Evite:** açúcar, açúcar mascavo, mel, melado, balas, chicletes, chocolates, doces em geral, refrigerantes, bebidas alcoólicas, salgados (coxinhas, empadinhas, croquetes), salgadinhos de pacote, frituras e alimentos gordurosos como: carnes gordas, peles de frango, carnes de porco, linguiça, salsicha, salame, mortadela, presunto, creme de leite, maionese e queijos gordos (mussarela, prato, provolone, catupiry).
- Diminua o consumo de açúcar e sal.
- Coma frutas, verduras e legumes diariamente e de preferência crus, pois contêm fibras que ajudam no funcionamento do intestino. Além disso, contêm minerais e vitaminas necessários ao bom funcionamento do organismo.
- Consuma leite e derivados diariamente, são ricos em cálcio sendo importantes para a sua saúde e a do bebê.
- Inclua em suas refeições miúdos de vaca e frango (fígado, moela, coração) duas vezes por semana. São ricos em ferro, importantes no combate à anemia.
- Não deixe de fazer todas as refeições do dia.
- A mudança de seus hábitos alimentares é fundamental para você e seu bebê.

Anexo E

DND ICHC	DIETA RICA EM FIBRAS	Inst. Ano	103
		Data 28/07/98	Páginas 01/01

1. Ingerir em jejum, 2 colheres de sobremesa de farelo de cereais (arroz ou trigo), umedecido com água, leite, suco de laranja ou mel. Poderá ser adicionado o farelo em preparações como: sucos de frutas, feijão, sopas, ensopados, mingaus conforme preferência.
2. Utilizar diariamente nas refeições (almoço e jantar) verduras de folhas cruas, exemplo: alface, almeirão, agrião, escarola, etc...e legumes, tais como: abobrinha, abóbora, vagem, quiabo, jiló, mandioca, etc.
3. Ingerir diariamente frutas cruas como: (laranja com bagaço), mamão (se possível com semente), banana nanica, pêra (com casca), frutas secas (ameixa, uva passa, etc).
4. Utilizar de preferência alimentos integrais ao invés dos refinados, tais como: arroz integral, pão com farinhas de cereais integrais (centeio, trigo, milho, etc).
5. Ingerir diariamente leguminosas, exemplo: feijão, ervilha, lentilha, grão de bico, soja.
6. Variar a ingestão de alimentos, evitando a repetição por vários dias seguidos.

NUTRICIONISTA RESPONSÁVEL

Data ___/___/___

9. REFERÊNCIAS



1. Zugaib M. *Zugaib Obstetrícia*. Barueri: Ed. Manole; 2008. p.6. Conceitos e Desafios.
2. Zeisel SH. Is maternal diet supplementation beneficial? Optimal development of infant depends on mother's diet. *Am J Clin Nutr*. 2009;89(2):685S-7S.
3. Bang SW, Lee SS. The factors affecting pregnancy outcomes in the second trimester pregnant women. *Nutr Res Pract*. 2009 Summer;3(2):134-40.
4. Picciano MF. Pregnancy and lactation: physiological adjustments, nutritional requirements and the role of dietary supplements. *J Nutr*. 2003;133(6):1997S-2002S.
5. Laraia BA, Bodnar LM, Siega-Riz AM. Pregravid body mass index is negatively associated with diet quality during pregnancy. *Public Health Nutr*. 2007;10(9):920-6.
6. Haggarty P, Campbell DM, Duthie S, Andrews K, Hoad G, Piyathilake C, McNeill G, et al. Diet and deprivation in pregnancy. *Br J Nutr*. 2009 17:1-11.
7. Barker DJP. The developmental origins of adult disease. *Eur J Epidemiol*. 2003;18:733-6.
8. Lucyk J Moura, Furumoto RV. Necessidades nutricionais e consumo alimentar na gestação. *Com Ciências Saúde*. 2008;19(4):353-63.

9. Guelinckx I, Devlieger R, Beckers K, Vansant G. Maternal obesity: pregnancy complications, gestational weight gain and nutrition. *Obes Rev.* 2008;9(2):140-50.
10. Bertoldi Nucci L, Bartholow Duncan B, Serrate Mengue S, Branchtein L, Schmidt MI, Fleck ET. Avaliação de ganho ponderal intra-gestacional em serviços de assistência pré-natal no Brasil. *Cad Saude Publica.* 2001;17(6):1367-74.
11. Andreto LM, Souza AI, Figueiroa JN, Cabral-Filho JE. Fatores associados ao ganho ponderal excessivo em gestantes atendidas em um serviço público de pré-natal na cidade de Recife, Pernambuco, Brasil, *Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 22(11):2401-9, 2006.*
12. Cedergren MI. Maternal morbid obesity and the risk of adverse pregnancy outcome. *Obstet Gynecol.* 2004;103(2):219-24.
13. Job HGC, Passini Junior R, Pereira BG. Obesidade e gravidez: avaliação de um programa assistencial. *Rev Ciênc Méd, Campinas, 14(6):503-14, 2005.*
14. Leddy MA, Power ML, Schulkin J. The impact of maternal obesity on maternal and fetal health. *Rev Obstet Gynecol.* 2008 Fall;1(4):170-8.
15. Konno SC, Benicio MHD'A, Barros AJD. Fatores associados à evolução ponderal de gestantes: uma análise multinível. *Rev. Saúde Pública* 2007;41(6):995-1002.
16. Callaway LK, Prins JB, Chang AM, McIntyre HD. The prevalence and impact of overweight and obesity in an Australian obstetric population. *Med J.* 2006 16;184(2):56-9.

17. Roman H, Robillard PY, Hulseley TC, Laffitte A, Kouteich K, Marpeau L, Barau G, et al. Obstetrical and neonatal outcomes in obese women. *West Indian Med J.* 2007;56(5):421-6.
18. Crane JM, White J, Murphy P, Burrage L, Hutchens D. The effect of gestational weight gain by body mass index on maternal and neonatal outcomes. *J Obstet Gynaecol Can.* 2009;31(1):28-35.
19. Baião MR, Deslandes SF. Alimentação na gestação e puerpério. *Rev Nutr.* 2006;19(2):245-53.
20. Hedderson MM, Weiss NS, Sacks DA, Pettitt DJ, Selby JV, Quesenberry CP, Ferrara A, et al. Pregnancy weight gain and risk of neonatal complications: macrosomia, hypoglycemia, and hyperbilirubinemia. *Obstet Gynecol.* 2006;108(5):1153-61.
21. Siega-Riz AM, Siega-Riz AM, Laraia B. The implications of maternal overweight and obesity on the course of pregnancy and birth outcomes. *Matern Child Health J.* 2006;10(5 Suppl):S153-6.
22. Fall C. Maternal nutrition: effects on health in the next generation. *Indian J Med Res.* 2009;130(5):593-9.
23. Mumford SL, Siega-Riz AM, Herring A, Evenson KR. Dietary restraint and gestational weight gain. *J Am Diet Assoc.* 2008;108(10):1646-53.
24. Silveira M F, Victora CG, Barros AJD, Santos IS, Matijasevich A, Barros FC. Determinantes de nascimento pré-termo na coorte de nascimentos de 2004, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad. Saúde Pública.* 2010;26(1):185-94.

25. Shaw GM, Todoroff K, Carmichael SL, Schaffer DM, Selvin S. Lowered weight gain during pregnancy and risk of neural tube defects among offspring. *Int J Epidemiol.* 2001;30:60-5.
26. Coutinho PR, Cecatti JG, Surita FG, Souza JP, Morais SS. Fatores associados a baixo peso ao nascer em uma série histórica de partos em Campinas, Brasil. *Rev Assoc Med Bras.* 2009;55(6):692-9.
27. World Health Organization. The world health report 2005. Make every mother and child count. The greatest risks to life are in its beginning. Geneva: WHO; 2005. p.79-81.
28. Tiago LF, Caldeira AP, Vieira MA. Fatores de risco de baixo peso ao nascimento em maternidade pública do interior de Minas Gerais. *Pediatria (São Paulo).* 2008;30(1):8-14.
29. Bertin RL, Parisenti J, Di Pietro PF, Vasconcelos FAG. Métodos de avaliação do consumo alimentar de gestantes. *Rev Bras Saúde Matern Infant, Recife,* 2006;6(4):383-90.
30. Silva LSV, Thiapó AP, Souza GG, Saunders C, Ramalho A. Micronutrientes na gestação e lactação. *Rev Bras Saude Mater Infant.* 2007;7(3):237-44.
31. Cheng Y, Dibley MJ, Zhang X, Zeng L, Yan H. Assessment of dietary intake among pregnant women in a rural area of western China. *BMC Public Health.* 2009 9;9:222.
32. Lim CE, Yii MF, Cheng NC, Kwan YK. The role of micronutrients in pregnancy. *Aust Fam Physician.* 2009;38(12):980-4.

33. Baião MR, Deslandes SF. Gravidez e comportamento alimentar em gestantes de uma comunidade urbana de baixa renda no Município do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saude Publica*. 2008;24(11):2633-42.
34. Assunção PL, Melo ASO, Gondim SSR, Benício MHD, Amorim MMR, Cardoso MAA. Ganho ponderal e desfechos gestacionais em mulheres atendidas pelo Programa Saúde de Família em Campina Grande, PB (Brasil). *Rev Brasil Epidemiol*. 2007;10(3):352-60.
35. Ferrer C, García-Esteban R, Mendez M, Romieu I, Torrent M, Sunyer J. Social determinants of dietary patterns during pregnancy. *Gac Sanit*. 2009;23(1):38-43.
36. Zugaib M. *Zugaib Obstetrícia*. Barueri: Ed. Manole, 2008. p.157-82. Repercussões da gravidez no organismo materno.
37. Guilloteau P, Zabielski R, Hammon HM, Metges CC. Adverse effects of nutritional programming during prenatal and early postnatal life, some aspects of regulation and potential prevention and treatments. *J Physiol Pharmacol*. 2009 60 Suppl 3:17-35.
38. Diderholm B. Perinatal energy metabolism with reference to IUGR & SGA: studies in pregnant women & newborn infants. *Indian J Med Res*. 2009 Nov;130(5):612-7.
39. Padovani RM, Amaya-Farfán J, Colugnati FA, Domene SM. Dietary reference intakes: aplicabilidade das tabelas em estudos nutricionais. *Rev Nutr*. 2006;19(6):741-60.
40. Visnadi HGCJ. Avaliação do consumo alimentar no início da gestação de mulheres obesas e resultados maternos e perinatais após a implantação de um programa de orientação dietética [dissertação].

Campinas: Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas; 2004.

41. Brion MJ, Ness AR, Rogers I, Emmett P, Cribb V, Davey Smith G, Lawlor DA. Maternal macronutrient and energy intakes in pregnancy and offspring intake at 10 y: exploring parental comparisons and prenatal effects. *Am J Clin Nutr.* 2010;91(3):748-56.
42. Institute of Medicine. Dietary reference intakes for calcium, phosphorus, magnesium, vitamin D, and fluoride. Washington (DC): National Academy Press; 1997.
43. RDA- Recommended Dietary Allowances. Median heights and weights and recommended energy intake. The National Academy Press. 1989.
44. Institute of Medicine. Dietary reference intakes for thiamin, riboflavin, niacin, vitamin B6, folate, vitamin B12, pantothenic acid, biotin, and choline. Washington (DC): National Academy Press; 1998.
45. Institute of Medicine. Dietary reference intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc. Washington (DC): National Academy Press; 2002.
46. Institute of Medicine. National Research Council. Dietary reference intakes for vitamin C, vitamin E, selenium, and carotenoids. Washington, DC: National Academy Press; 2002.
47. Institute of Medicine. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids. Washington (DC): National Academy Press; 2005.

48. Butte NF, Wong WW, Treuth MS, Ellis KJ, O'Brian Smith E. Energy requirements during pregnancy based on total energy expenditure and energy deposition. *Am J Clin Nutr.* 2004 Jun;79(6):1078-87.
49. Prentice AM, Goldberg GR. Energy adaptations in human pregnancy: limits and long term consequences. *Am J Clin Nutr.* 2000;71:1226-32.
50. Report of a joint FAO/WHO/UNU Expert consultation. Energy and protein requirement. World Health Organization. Technical Report series N° 24. Geneva: Who 1985.
51. Jansson N, Nilselfelt A, Gellerstedt M, Wennergren M, Rossander-Hulthén L, Powell TL, Jansson T. Maternal hormones linking maternal body mass index and dietary intake to birth weight. *Am J Clin Nutr.* 2008 Jun;87(6):1743-9.
52. Freisling H, Elmadfa I, Gall I. The effect of socioeconomic status on dietary intake, physical activity and Body Mass Index in Austrian pregnant women. *J Hum Nutr Diet.* 2006;19(6):437-45.
53. Lacerda E M A, Kac G, Cunha C Braga, Leal M C. Consumo alimentar na gestação e no pós-parto segundo cor da pele no município do Rio de Janeiro. *Rev Saúde Pública.* 2007;41(6):985-94.
54. Rodrigues PL, Lacerda EM, Schlüssel MM, Spyrides MH, Kac G. Determinantes da evolução ponderal em gestantes atendidas em uma unidade da rede pública de saúde do Município do Rio de Janeiro, Brasil: estudo prospectivo, 2005-2007. *Cad Saude Publica.* 2008;24 Suppl 2:S272-84.
55. Derbyshire E, Davies J, Costarelli V, Dettmar P. Prepregnancy body mass index and dietary intake in the first trimester of pregnancy. *J Hum Nutr Diet.* 2006;19(4):267-73.

56. OMS – Organização Mundial de Saúde. Dieta, nutrição e prevenção de doenças crônicas. Technical report series: Geneva, 2003.
57. Hamaoui E, Hamaoui M. Nutritional assessment and support during pregnancy. *Gastroenterol Clin North Am.* 2003;32:32-59.
58. Leary S, Fall CHD, Osmond C, Lovel H, Campbell D, Eriksson J, et al. Geographical variation in relationships between parental body size and offspring phenotype at birth. *Acta Obstet Scand.* 2006;85:1066-79.
59. Duggleby SL, Jackson AA. Protein, amino acid and nitrogen metabolism during pregnancy: how might the mother meet the needs of her fetus? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2002;5:503-9.
60. Cetin I, Alvino G, Cardellicchio M. Long chain fatty acids and dietary fats in fetal nutrition. *J Physiol.* 2009 15:587(Pt 14):3441-51.
61. Tinoco SMB, Sichieri R, Moura AS, Santos FS, Carmo MGT. Importância dos ácidos graxos essenciais e os efeitos dos ácidos graxos *trans* do leite materno para o desenvolvimento fetal e neonatal. *Cad Saúde Pública, Rio de Janeiro.* 2007;23(3):525-534.
62. Dukić A, Zivancević-Simonović S, Varjacić M, Dukić S. Hyperlipidemia and pregnancy. *Med Pregl.* 2009;62 Suppl 3:80-4.
63. Watson PE, McDonald BW. Major influences on nutrient intake in pregnant New Zealand women. *Matern Child Health J.* 2009;13(5):695-706.
64. Silva DRB, Miranda Júnior PF, Soares EA, A importância dos ácidos graxos poliinsaturados de cadeia longa na gestação e lactação. *Rev Bras Saúde Matern Infant, Recife,* 2007;7(2):123-33.

65. Fall CH, Yajnik CS, Rao S, Davies AA, Brown N, Farrant HJ. Micronutrients and fetal growth. *J Nutr.* 2003;133(5 Suppl 2):1747S-56S.
66. Avendaño-Badillo D, Hernández-Avila M, Hernández-Cadena L, Rueda-Hernández G, Solano-González M, Ibarra LG, Hu H, Téllez-Rojo MM. High dietary calcium intake decreases bone mobilization during pregnancy in humans. *Salud Publica Mex.* 2009;51 Suppl 1:S100-7.
67. Oken E, Ning Y, Rifas-Shiman SL, Rich-Edwards JW, Olsen SF, Gillman MW. Diet during pregnancy and risk of preeclampsia or gestational hypertension. *Ann Epidemiol.* 2007;17(9):663-8.
68. Vargas Zapata CL, Donangelo CM, Woodhouse LR, Abrams SA, Spencer EM, King JC. Calcium homeostasis during pregnancy and lactation in Brazilian women with low calcium intakes: a longitudinal study. *Am J Clin Nutr.* 2004;80(2):417-22.
69. Derbyshire E, Davies GJ, Costarelli V, Dettmar PW. Habitual micronutrient intake during and after pregnancy in Caucasian Londoners. *Matern Child Nutr.* 2009;5(1):1-9.
70. Rifas-Shiman SL, Rich-Edwards JW, Kleinman KP, Oken E, Gillman MW. Dietary quality during pregnancy varies by maternal characteristics in Project Viva: a US cohort. *J Am Diet Assoc.* 2009;109(6):1004-11.
71. McLean E, Cogswell M, Egli I, Wojdyla D, Benoist B, Worldwide anaemia prevalence. *Public Health Nutr.* 2008;12(4):444-54.

72. Georgieff MK. The role of iron in neurodevelopment: fetal iron deficiency and the developing hippocampus. *Biochem Soc Trans.* 2008;36(Pt 6):1267-71.
73. Brasil. Ministério da Saúde. Manual Técnico. Pré-Natal e puerpério. Atenção qualificada e humanizada. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.
74. Fujimori E, Laurenti D, Nunez de Cassana LM. Anemia and iron deficiency in pregnant adolescents. *Rev Nutr.* 2000;13(3):177-84.
75. Scholl TO, Johnson WG. Folic acid: influence on the outcome of pregnancy. *Am J Clin Nutr.* 2000;71(5 Suppl):1295S-303S.
76. Wald NJ. Folic acid and the prevention of neural-tube defects. *N Engl J Med.* 2004 8;350(2):101-3.
77. Wilson RD, Johnson JA, Wyatt P, Allen V, Gagnon A, Langlois S, Blight C, Audibert F, Désilets V, Brock JA, Koren G, Goh I, Nguyen P, Kapur B; Genetics Committee of the Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada and The Motherisk Program. Pre-conceptional vitamin/folic acid supplementation 2007: the use of folic acid in combination with a multivitamin supplement for the prevention of neural tube defects and other congenital anomalies. *J Obstet Gynaecol Can.* 2007 Dec;29(12):1003-26.
78. De Wals P, Tairou F, Van Allen MI, Uh SH, Lowry RB, Sibbald B, Evans JA, Van den Hof MC, Zimmer P, Crowley M, Fernandez B, Lee NS, Niyonsenga T. Reduction in neural-tube defects after folic acid fortification in Canada. *N Engl J Med.* 2007 12;357(2):135-42.
79. Schlotz W, Jones A, Phillips DI, Gale CR, Robinson SM, Godfrey KM. Lower maternal folate status in early pregnancy is associated with

- childhood hyperactivity and peer problems in offspring. *J Child Psychol Psychiatry*. 2010;51(5):594-602.
80. Ramalho RA, Flores H, Saunders C. Hipovitaminose A no Brasil: um problema de saúde pública. *Pan Am J Public Health*. 2002;12(2):117-23.
81. Strobel M, Tinz J, Biesalski HK. The importance of beta-carotene as a source of vitamin A with special regard to pregnant and breastfeeding women. *Eur J Nutr*. 2007;46 Suppl 1:11-20.
82. Caminha MFC, Batista FM, Fernandes TFS, Arruda IK, Grande DAS. Suplementação com vitamina A no puerpério: revisão sistemática. *Rev Saúde Pública*. 2009;43(4):699-706.
83. Christian P, West Jr. KP, Kathry SK, Katz J, Leclercq SC, Kimbrough-Pradhan E. Maternal night blindness increases risk of mortality in the first 6 months of the life among infants in Nepal. *J Nutr*. 2001;131(5):1510-2.
84. Christian P. Micronutrients and reproductive health issues: an international perspective. *J Nutr*. 2003; 133(6 Suppl 1):1969S-73S.
85. Ortega RM, Andrés P, Martínez RM, López-Sobaler AM. Vitamin A status during the third trimester of pregnancy in Spanish women: influence on concentrations of vitamin A in breast milk. *Am J Clin Nutr*. 1997;66(3):564-8.
86. Tzimas G, Nau H. The role of metabolism and toxicokinetics in retinoid teratogenesis. *Curr Pharm Des*. 2001;7(9):803-31.

87. WHO. Safe vitamin A dosage during pregnancy and lactation. Recommendations and report from a consultation. Micronutrient series. Geneva: World Health Organization, 1998.
88. Ramalho RA, Flores H, Accioly E, Saunders C. Associação entre deficiência de vitamina A e situação sociodemográfica de mães e recém-nascidos. *Rev Assoc Med Bras.* 2006;52(3):170-5.
89. Malta MB, Carvalhaes MABL, Parada CMGL, Corrente JE. Utilização das recomendações de nutrientes para estimar prevalência de consumo insuficiente das vitaminas C e E em gestantes. *Rev Bras Epidemiol.* 2008;11(4):573-83.
90. Ramakreshnan V, Manjrekar R, Rivera J, Gonzáles-Cossio T, Martorell R. Micronutrients and pregnancy outcome. A review of the literature. *Nutr Res.* 1999;19:103-59.
91. Rao S, Yajnik CS, Kanade A, Fall CH, Margetts BM, Jackson AA, Shier R, Joshi, S, Rege S, Lubree H, Desai B. Intake of micronutrient-rich foods in rural Indian mothers is associates with size of their babies at birth: pune maternal nutrition study. *J Nutr.* 2001;21:1217-24.
92. Borna S, Borna H, Daneshbodie B. Vitamins C and E in the latency period in women with preterm premature rupture of membranes. *Int J Gynecol Obstet.* 2005;90:16-20.
93. Gautam VP, Taneja DK, Sharma N, Gupta VK, Ingle GK. Dietary aspects of pregnant women in rural areas of Northern India. *Matern Child Nutr.* 2008;4(2):86-94.
94. Liu S, Willett WC, Manson JE, Hu FB, Rosner B, Colditz G. Relation between changes in intakes of dietary fiber and grain products and

- changes in weight and development of obesity among middle-aged women. *Am J Clin Nutr.* 2003;78(5):920-7.
95. de Mello VD, Laaksonen DE. Dietary fibers: current trends and health benefits in the metabolic syndrome and type 2 diabetes. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* 2009;53(5):509-18.
 96. Good CK, Holschuh N, Albertson AM, Eldridge AL. Whole grain consumption and body mass index in adult women: an analysis of NHANES 1999-2000 and the USDA Pyramid Servings Database. *J Am Coll Nutr.* 2008;27(1):80-7.
 97. Buss C, Nunes MA, Camey S, Manzolli P, Soares RM, Drehmer M, Giacomello A, Duncan BB, Schmidt MI. Dietary fibre intake of pregnant women attending general practices in southern Brazil--the ECCAGE Study. *Public Health Nutr.* 2008;12(9):1392-8.
 98. Institute of Medicine, Subcommittee on Nutritional Status and weight gain during pregnancy. *Nutrition during pregnancy.* Washington: National Academy Press; 1990.
 99. Wells CS, Schwalberg R, Noonan G, Gabor V. Factors influencing inadequate and excessive weight gain in pregnancy: Colorado, 2000-2002. *Matern Child Health J.* 2006;10(1):55-62.
 100. Rasmussen KM, Catalano PM, Yaktine AL. New guidelines for weight gain during pregnancy: what obstetrician/gynecologists should know. *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2009;21(6):521-6.
 101. Tovar A, Chasan-Taber L, Bermudez OI, Hyatt RR, Must A. Knowledge, attitudes, and beliefs regarding weight gain during pregnancy among hispanic women. *Matern Child Health J.* 2009 17.

102. Moreira P, Padez C, Mourão-Carvalho I, Rosado V. Maternal weight gain during pregnancy and overweight in Portuguese children. *Int J Obes (Lond)*. 2007;31(4):608-14.
103. Siega-Riz AM, Viswanathan M, Moos MK, 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. *Am J Obstet Gynecol*. 2009;201(4):339.e1-14.
104. Viswanathan M, Siega-Riz AM, Moos MK, Deierlein A, Mumford S, Knaack J, Thieda P, Lux LJ, Lohr KN. Outcomes of maternal weight gain. *Evid Rep Technol Assess*. 2008;168:1-223.
105. Stotland NE, Haas JS, Brawarsky P, Jackson RA, Fuentes-Afflick E, Escobar GJ. Body mass index, provider advice, and target gestational weight gain. *Obstet Gynecol*. 2005;105(3):633-8.
106. Lacasse A, Rey E, Ferreira E, Morin C, Bérard A. Nausea and vomiting of pregnancy: what about quality of life? *BJOG*. 2008; 115(12):1484-93.
107. Yekta Z, Ayatollahi H, Porali R, Farzin A. The effect of pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain on pregnancy outcomes in urban care settings in Urmia-Iran. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2006; 20;6:15.
108. Cameron AJ, Welborn TA, Zimmet PZ, Dunstan DW, Owen N, Salmon J, Dalton M, Jolley D, Shaw JE. Overweight and obesity in Australia: the 1999-2000 Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle Study (AusDiab). *Med J*. 2003 5;178(9):427-32.

109. Heeb JL. Changes in the prevalence of overweight and obesity: some evidence from the Swiss Health Surveys 1992/93 and 2002. *Eur J Public Health*. 2009 3.
110. Ozcirpici B, Coskun F, Sahinoz S, Ozgur S, Bozkurt AI. Obesity prevalence in Gaziantep, Turkey. *Indian J Community Med*. 2009;34(1):29-34.
111. Huda SS, Brodie LE, Sattar N. Obesity in pregnancy: prevalence and metabolic consequences. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2010;15(2):70-6.
112. Chen A, Klebanoff MA, Basso O. Pre-pregnancy body mass index change between pregnancies and preterm birth in the following pregnancy. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2009 23(3):207-15.
113. Mamun AA, O'Callaghan M, Callaway L, Williams G, Najman J, Lawlor DA. Associations of gestational weight gain with offspring body mass index and blood pressure at 21 years of age: evidence from a birth cohort study. *Circulation*. 2009 7;119(13):1720-7.
114. Jevitt C. Pregnancy complicated by obesity: midwifery management. *J Midwifery Womens Health*. 2009;54(6):445-51.
115. Watkins ML, Rasmussen SA, Honein MA, Botto LD, Moore CA. Maternal obesity and risk for birth defects. *Pediatrics*. 2003;111(5 Part 2):1152-8.
116. Rosenn B. Obesity and diabetes: A recipe for obstetric complications. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2008;21(3):159-64.
117. Rifas-Shiman SL, Rich-Edwards JW, Kleinman KP, Oken E, Gillman MW. Dietary quality during pregnancy varies by maternal

- characteristics in Project Viva: a US cohort. *J Am Diet Assoc.* 2009; 109(6):1004-11.
118. Wu G, Bazer FW, Cudd TA, Meininger CJ, Spencer TE. Maternal nutrition and fetal development. *J Nutr.* 2004;134(9):2169-72.
119. Spinillo A, Capuzzo E, Piazzzi G. Risk for spontaneous preterm delivery by combined body mass index and gestational weight gain patterns. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1998;77:32-6.
120. Barros FC, Victora CG, Matijasevich A, Santos SI, Horta BL, Silveira MF, Barros AJD. Prematuridade, baixo peso ao nascer e restrição do crescimento intrauterino em três coortes de nascimentos no Sul do Brasil: 1982, 1993 e 2004. *Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro,* 2008;24 Sup 3:S390-S8.
121. Cardoso LEMB, Falcão MC. Análise do crescimento de recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso através de curvas de crescimento pré e pós-natal. *Rev Bras Nutr Clin.* 2006; 21(4):278-83.
122. World Health Organization. The world health report 2005. Make every mother and child count. The greatest risks to life are in its beginning. Geneva: WHO; 2005. p.79-81.
123. Lumey LH, Stein AD. In utero exposure to famine and subsequent fertility: The Dutch Famine Birth Cohort Study. *Am J Public Health.* 1997;87(12):1962-6.
124. Painter RC, de Rooij SR, Bossuyt PM, Simmers TA, Osmond C, Barker DJ, Bleker OP, Roseboom TJ. Early onset of coronary artery disease after prenatal exposure to the Dutch famine. *Am J Clin Nutr.* 2006;84(2):322-7; quiz 466-7.

125. Minagawa AT, Biagoline RE, Fujimori E, de Oliveira IM, Moreira AP, Ortega LD. Low birth weight and maternal conditions in pre-natal. *Rev Esc Enferm USP*. 2006;40:548-54.
126. Frisancho A. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. Ann Arbor: The University of Michigan Press; 1990.
127. Pinheiro ABV, Lacerda EMA, Benzecry EH, Gomes MCS, Costa VM. Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras. Rio de Janeiro; 1994.
128. UNIFESP – Universidade Federal de São Paulo. Nutwin –Software do Programa de Apoio à Nutrição, 2004.
129. NEPA. UNICAMP. Tabela brasileira de composição de alimentos Versão II. 2. ed. Campinas, SP: NEPA-UNICAMP, 2006.
130. Manual de dietas do complexo do HC. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1980. 122p. (Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina).
131. Alexander GR, Himes JH, Kaufman RB, Mor J, Kogan M. A United States national reference for fetal growth. *Obstet Gynecol*. 1996;87:163-8.
132. Seligman LC, Duncan BB, Branchtein L, Gaio DS, Mengue SS, Schmidt MI. Obesidade e ganho de peso gestacional: cesariana e complicações de parto. *Rev Saude Publica*. 2006 Jun;40(3):457-65.
133. Melo ASO, Assunção PL, Gondim SSR, Carvalho DF, Amorim MR, Benicio MHD,Cardoso MAA. Estado nutricional materno, ganho de

- peso gestacional e peso ao nascer. *Rev Bras Epidemiol.* 2007;10(2): 249-257.
134. Wen LM, Flood VM, Simpson JM, Rissel C, Baur LA. Dietary behaviours during pregnancy: findings from first-time mothers in southwest Sydney, Australia. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2010; 7:13.
135. Santos GHN, Martins MG, Sousa MS, Batalha SJC. Impacto da idade materna sobre os resultados perinatais e via de parto, *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2009; 31(7):326-34.
136. Lof M, Hilakivi-Clarke L, Sandin S S, de Assis S, Yu W, Weiderpass E. Dietary fat intake and gestational weight gain in relation to estradiol and progesterone plasma levels during pregnancy: a longitudinal study in Swedish women. *BMC Womens Health.* 2009 ; 30:9:10.
137. Watanabe H, Fukuoka H, Sugiyama T, Nagai Y, Ogasawara K, Yoshiike N. Dietary folate intake during pregnancy and birth weight in Japan. *Eur J Nutr.* 2008; 47:341-347.
138. Gagliardi ACM, Mancini Filho J, Santos RD. Perfil nutricional de alimentos com alegação de zero gordura trans. *Rev Assoc Med Bras, São Paulo.* 2009;55:1 .
139. Buzinaro EF, Almeida RNA, Mazeto GMFS. Biodisponibilidade do Cálcio Dietético. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2006;50:5.
140. Rumbold AR, Maats FH, Crowther CA. Dietary intake of vitamin C and vitamin E and the development of hypertensive disorders of pregnancy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2005;119:67-71.

141. Hassan GI, Onu AB. Concentração total de vitamina C na gestante: implicações para uma gestação saudável. *Rev Bras Saúde Matern Infant, Recife*. 2006;6 (3):293-6.
142. Wrotniak BH, Shults J, Butts S, Stettler N. Gestational weight gain and risk of overweight in the offspring at age 7 y in a multicenter, multiethnic cohort study. *Am J Clin Nutr*. 2008; 87(6):1818-24.
143. Padilha PC, Accioly E, Chagas C, Portela E, Silva CL, Saunders C; Birth weight variation according to maternal characteristics and gestational weight gain in Brazilian women. *Nutr Hosp*. 2009;24(2):207-12.
144. Rodrigues PL, de Oliveira LC, Brito Ados S, Kac G. Determinant factors of insufficient and excessive gestational weight gain and maternal-child adverse outcomes. *Nutrition*. 2010; 26(6):617-23.
145. Amorim MMR, Leite DFB, Gadelha TGN, Muniz AGV, Melo ASO, Rocha AM. Fatores de risco para macrossomia em recém-nascidos de uma maternidade-escola no Nordeste do Brasil. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2009;31(5): 241-8.
146. Chu SY, Donald J, Bachman MS, Callaghan MW, Whitlock EP, Dietz PM, Berg CJ, O’Keeffe-Rosetti M, Bruce FC, Hornbrook MC. Obesity during pregnancy and the association with increased use of health care. *N Engl J Med*. 2008;358:1444-53.
147. Vélez MP, Santos IS, Matijasevich A, Gigante D, Gonçalves H, Barros FC, Victora CG. Maternal low birth weight and adverse perinatal outcomes: the 1982 Pelotas Birth Cohort Study, Brazil. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health*. 2009;26(2):112-9.

148. Manios Y, Grammatikaki E, Kondaki K, Ioannou E, Anastasiadou A, Biribilis M. The effect of maternal obesity on initiation and duration of breast-feeding in Greece: the GENESIS study. *Public Health Nutr.* 2009; 12(4):517-24.
149. Costa JMBS, Frias PG. Avaliação da completitude das variáveis da Declaração de Nascido Vivo de residentes em Pernambuco, Brasil, 1996 a 2005. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 2009;25(3):613-24.
150. Geidam AD, Audu BM, Kawuwa BM, Obed JY. Resing trend and indications of caesarean section at the university of Maiduguri teaching hospital, Nigeria. *Ann Afr Med.* 2009;8(2):127-32.