UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA

Departamento de Nutrição

**Consumo de Ferro e Orientação Alimentar: uma análise
envolvendo gestantes**

BERNADETE APARECIDA RAIMUNDO AZEVEDO

SÃO PAULO

2010

BERNADETE APARECIDA RAIMUNDO AZEVEDO

**Consumo de Ferro e Orientação Alimentar: uma análise
envolvendo gestantes**

Dissertação apresentada como requisito
parcial à obtenção do grau de mestre em
Nutrição em Saúde Pública, Curso de Pós-
Graduação da Universidade de São Paulo.

Orientador: Prof^a. Dr^a. **Sophia Cornbluth
Szarfarc**

SÃO PAULO

2010

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

Dedico

AQUELE que renova as minhas forças para que eu possa enfrentar

Todos os obstáculos na conquista dos meus

Sonhos: DEUS.

AGRADECIMENTOS

Ao meu esposo José Mesquita e aos meus filhos Camila, Gustavo e Daniela por me compreenderem nos momentos de ausência e estresse.

Aos meus pais Neide e Moacir por intercederem a Deus por mim em todos os momentos.

Às minhas amigas-irmãs Paty, Cida e Vilma por estarem sempre ao meu lado em todos os momentos.

À minha querida amiga Prof^a. Dra. Fernanda Cobayashi por dividir comigo parte do seu conhecimento; pelo grande apoio e demonstração de otimismo em todos os momentos deste projeto.

Às minhas amigas Prof^{as} Ms. Cátia Feresin pelas várias orientações e Fernanda Galante pela relevante contribuição em tópicos de seu domínio.

Ao meu amigo Prof. Dr. Reury Frank Bacurau pelos constantes incentivos e demonstração de confiança no meu trabalho.

À Prof^a. Dra. Terezinha Dalossi Gennari pelo grande apoio na vida profissional e por sempre me fazer acreditar que “eu seria capaz”.

Às alunas Mônica, Cláudia, Aline e Juliana por ajudarem na coleta de dados.

À querida professora e orientadora Sophia Cornbluth Szarfarc por ter me dado a oportunidade de ser a sua mestranda, pela contribuição, pelo carinho e paciência em todos os momentos deste processo.

Às professoras Ana Maria Cervato Mancuso e Marina Vieira da Silva pela relevante contribuição que deram a este projeto.

À Prefeitura do Município de São Caetano do Sul por ter autorizado a coleta de dados com as gestantes atendidas nas Unidades Básicas de Saúde do município.

A todas as gestantes que gentilmente colaboraram com este trabalho.

SUMÁRIO

RESUMO	7
ABSTRACT	9
LISTA DE ABREVIATURAS	11
LISTA DE TABELAS	12
LISTA DE FIGURAS E QUADROS	13
1. INTRODUÇÃO	14
2. REVISÃO DE LITERATURA	20
3. OBJETIVOS	51
3.1. Objetivo Geral	51
3.2. Objetivos Específicos	51
4. METODOLOGIA	51
5. RESULTADOS	56
6. DISCUSSÃO	63
7. CONCLUSÕES	72
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	73
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	75
10. ANEXOS	90

Resumo

Azevedo, BAR. Consumo de Ferro e Orientação alimentar: uma análise envolvendo gestantes [Dissertação de Mestrado em Nutrição em Saúde Pública] São Paulo. Faculdade de Saúde Pública da USP; 2010.

Introdução: o período gestacional provoca alterações fisiológicas importantes para a mulher aumentando a necessidade de alguns micronutrientes, dentre eles, o ferro. A falta deste mineral causa anemia ferropriva e conseqüências deletérias para o binômio mãe/conceito. A orientação nutricional pode ser um instrumento eficaz na redução desta carência. **Objetivo:** estimar o consumo de alimentos fontes de ferro incluindo os fortificados, identificar a percepção das gestantes em relação às causas e riscos da anemia na gestação e a participação do Programa Saúde da Família na orientação alimentar. **Metodologia:** o estudo foi realizado em São Caetano do Sul, com 109 gestantes atendidas pelo Programa de Pré-natal e beneficiadas pelo Programa Saúde da Família (PSF). A avaliação do consumo alimentar foi realizada utilizando-se o questionário de frequência alimentar (QFA). Para avaliar a percepção das causas e riscos da anemia na gestação bem como da orientação alimentar utilizou-se questionário estruturado. Foi realizada análise exploratória dos dados por meio do cálculo de estatística descritiva e proporções. As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o software STATA versão 9.1. **Resultados:** o consumo *per capita* diário médio das carnes mais consumidas foi 33,74g (DP= 30,48) de carne bovina e 36,30g (DP= 26,20) de carne de frango. O pão mais consumido foi o francês, com consumo *per capita* diário médio de 53,51g (DP= 39,56). Quase todas as gestantes (93,58%) desconhecem as causas e (86,24%) desconhecem os riscos da anemia na gestação e a percepção de 91,74% das mulheres é a de que não existe orientação alimentar no programa de atenção à gestante. **Conclusões:** o consumo alimentar das gestantes em relação aos alimentos fontes de ferro e aos fortificados com esse mineral mostrou-se insuficiente para atender à demanda e reduzir o risco decorrente da deficiência

de ferro. Para a redução da prevalência de anemia, a minoria recebeu orientação alimentar e a maioria desconhece as causas e consequências da deficiência de ferro na gestação.

Descritores: gestantes, consumo alimentar, anemia ferropriva.

Abstract

Azevedo, BAR. Consumption of iron and nutritional orientation: na analysis of pregnant women [Dissertation in Public Health Nutrition] São Paulo. School of Public Health, USP, 2010.

Introduction: The pregnancy induces important physiological changes that lead to the increased need for some micronutrients like iron. The lack of this mineral causes anemia and deleterious consequences for both the mother and fetus. Nutritional counseling can be an effective tool in reducing anemia occurrence. **Objective:** To estimate the intake of food sources of iron including fortified, identify the perception of women regarding the causes and risks of anemia in pregnancy and determine the direction of the Program Health Family in nutritional orientation. **Methods:** The study was conducted in Sao Caetano do Sul, with 109 pregnant women attending the Prenatal Program and benefit from the Family Health Program (PSF). The dietary intake assessment was performed using the food frequency questionnaire (FFQ). To assess the perception of the causes and risks of anemia in pregnancy as well as nutritional guidance, we used a structured questionnaire. We performed exploratory analysis of data by calculating descriptive statistics and ratios. Statistical analysis was performed using STATA software version 9.1. **Results:** The average daily per capita consumption of meat was more consumed 33.74 g (SD = 30.48) for beef and 36.30 g (SD = 26.20) to chicken meat. The bread was consumed over the French, with average daily per capita consumption of 53.51 g (SD = 39.56). Almost all pregnant women (93.58%) unknown the causes (86.24%) and the risks of having anemia in pregnancy. Besides the perception

of 91.74% of the women is that there is no guidance on food care program for pregnant . **Conclusions:** The dietary intake of pregnant women in relation to food sources of iron and fortified with this mineral proved to be insufficient to meet demand and reduce the risk from iron deficiency. To reduce the prevalence of anemia the minority received nutritional guidance and the majority are unaware to the causes and consequences of iron deficiency in pregnancy.

Keywords: pregnant, food intake, iron deficiency anemia.

LISTA DE ABREVIATURAS

ANEP	Associação Nacional de Empresas de Pesquisa
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ACS	Agentes Comunitários de Saúde
AI	Adequate Intake
CGPAN	Coordenadoria Geral de Política de Alimentação e Nutrição
DRI	Dietary Reference Intake
EAR	Estimated Average Requirement
FAO	Food and Agriculture Organization
IDR	Ingestão Dietética de Referência
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMC	Índice de Massa Corporal
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial da Saúde
PAG	Programa Saúde da Família
PNDS	Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde
PNSF	Programa Nacional de Suplementação de Ferro
POF	Pesquisa de Orçamento Familiar
PSF	Programa Saúde da Família
QFA	Questionário de Frequência Alimentar
RDA	Recommended Dietary Allowances
R24h	Recordatório de 24 horas
UL	Upper Levels Tolerable

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Características das gestantes atendidas nas UBS de São Caetano do Sul, São Paulo, 2009-2010.	56
Tabela 2	Classificação sócio-econômica das gestantes atendidas nas UBS de São Caetano do Sul, São Paulo, 2009-2010	57
Tabela 3	Percepção de causas e riscos da anemia na gestação das gestantes atendidas nas UBS de São Caetano do Sul, São Paulo, 2009-2010.	57
Tabela 4	Valores de Hemoglobina das gestantes atendidas nas UBS de São Caetano do Sul, São Paulo, 2009-2010.	58
Tabela 5	Uso de polivitamínicos pelas gestantes atendidas nas UBS de São Caetano do Sul, São Paulo, 2009-2010.	58
Tabela 6	Distribuição da frequência dos principais alimentos fontes de ferro consumidos pelas gestantes atendidas nas UBS de São Caetano do Sul, São Paulo, 2009-2010	59
Tabela 7	Distribuição da frequência de consumo dos subprodutos das farinhas fortificadas com ferro, pelas gestantes atendidas nas UBS de São Caetano do Sul, São Paulo, 2009-2010.	60
Tabela 8	Consumo <i>per capita</i> de alimentos fonte de ferro e a quantidade de ferro dietético desses alimentos consumidos pelas gestantes atendidas nas UBS de São Caetano do Sul, São Paulo, 2009-2010.	61
Tabela 9	Consumo <i>per capita</i> de farinhas e a quantidade de ferro dietético desses alimentos consumidos pelas gestantes atendidas nas UBS de São Caetano do Sul, São Paulo, 2009-2010.	62

LISTA DE FIGURAS E QUADROS

Figura 1	Modelo tetrâmero da hemoglobina com subunidades de globina e 4 grupos Heme	32
Figura 2	Estrutura do grupo heme da hemoglobina e as ligações do átomo de ferro com oxigênio e o radical His	32
Figura 3	Mapa do município de São Caetano do Sul, São Paulo.	52
Figura 4	Estado Nutricional das gestantes atendidas nas UBS de São Caetano do Sul, São Paulo, 2009-2010.	57
Quadro 1	Prevalência de anemia em mulheres não grávidas em idade reprodutiva segundo macrorregião de moradia. Brasil, PNDS, 2006.	15
Quadro 2	Consumo de farinha de trigo de acordo com as regiões do Brasil, IBGE, 2002-03	18
Quadro 3	Distribuição da frequência alimentar de acordo com o QFA	54

1. INTRODUÇÃO

O período gestacional é caracterizado por alterações fisiológicas e anatômicas, que acarretam mudanças no organismo materno, incluindo a composição dos elementos sanguíneos (SOUZA; BATISTA FILHO e FERREIRA, 2002). Essas alterações causam aumento significativo nas necessidades de alguns micronutrientes. Dentre eles, destaca-se o ferro, cuja necessidade é maior na gestação devendo a dieta estar adequada às quantidades recomendadas, para que a gestante não tenha o estado nutricional deste nutriente comprometido (VITOLLO, 2008).

A deficiência deste nutriente, seja por ingestão insuficiente ou pela falta de suplementação profilática, acarreta diminuição dos estoques e conseqüente anemia tanto na mulher quanto no feto (IONEMOTO e PETLIK, 1992).

A anemia ferropriva poderá ocorrer não apenas pela ingestão insuficiente de ferro, mas também pela ação inibitória da absorção por fatores antinutricionais como os fitatos, presentes em alguns alimentos de origem vegetal, e ainda por parasitas intestinais decorrentes da falta de saneamento básico em regiões habitadas, invariavelmente, por pessoas de camadas sociais mais baixas (VITOLLO, 2008).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define a anemia como o estado resultante de concentração de hemoglobina sanguínea baixa, em conseqüência de carência de um ou mais nutrientes, independente da origem dessa carência (OMS, 2004).

A Pesquisa Demográfica de Saúde em Mulheres e Crianças propiciou, pela primeira vez no Brasil, dados referentes à prevalência de anemia ferropriva em mulheres em idade reprodutiva, ou seja, aquelas futuras

gestantes. Esses valores mostram a elevada prevalência com que a anemia ocorre neste grupo populacional e, ainda como a frequência é diferenciada de acordo com a região do País.

Quadro 1 – Prevalência de anemia em mulheres não grávidas em idade reprodutiva segundo macrorregião de moradia. Brasil, PNDS, 2006.

Macrorregião	N	% Hb < 12,0g/dL
Norte	980	19,3
Nordeste	1168	39,1
Sudeste	1204	28,5
Sul	1159	24,8
Centro-Oeste	1158	20,1
Brasil	5698	29,4

No primeiro trimestre de gestação, os valores da concentração de hemoglobina se mantêm constantes e é a partir do 4º mês do processo gravídico que a necessidade de ferro aumenta em função do aumento do feto, do aumento da volemia e ainda da necessidade de manter reservas para o parto onde a perda de sangue ocorre. Os valores descritos pela Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS) retratam o que ocorre com a população feminina quando inicia uma gestação. Utilizando os dados referentes à população classificada por rendimentos financeiros, verifica-se o maior risco de anemia entre as mulheres mais pobres (PNDS, 2006).

Até então, os dados regionais disponíveis eram praticamente aqueles oriundos de trabalhos realizados em São Paulo e Pernambuco e esses mostravam que a prevalência de anemia em gestantes variava de 12,4% a 54,7%, dependendo da idade gestacional, do estrato sócio-econômico e da região. (Cook *et al*,1971; Almeida *et al*,1973; Szarfarc 1978; Vaz Pinto *et al*,1975; Roncada e Szarfarc,1975; Salzano *et al*,1980; Szarfarc *et al* ,1982; Guerra *et al*,1990; Fujimori *et al*,2000; Papa *et al*,2003).

Além das conseqüências decorrentes da deficiência de ferro, que são mais deletérias e mais visíveis para o binômio mãe / filho, Horton e Ross (2003) ressaltam as grandes perdas financeiras decorrentes de dias de hospitalização em decorrência de abortos, partos prematuros, baixo peso ao nascer, além das perdas de dias de trabalho. Além destas perdas, cujo valor pode ser estimado por cálculos matemáticos, Horton e Ross destacam a dificuldade em quantificar as perdas de capital humano causadas por deficiências no desenvolvimento mental e cognitivo, decorrentes, parcial ou totalmente, da deficiência de ferro.

Devido à elevada prevalência de anemia por deficiência de ferro e das repercussões deletérias na população brasileira, considerando as características de lactentes e de gestantes, o Ministério da Saúde (MS) implantou algumas Políticas de Intervenção: distribuição temporária de comprimidos de 40 mg de ferro elementar por intermédio do Programa Nacional de Suplementação de Ferro (PNSF) (MS,1999). Em 2002, em parceria com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), tornou obrigatória a fortificação das farinhas de trigo e milho (MS, 2002). Esta resolução implantada em todo o Brasil desde junho de 2004 impõe que a cada 100g de farinha de trigo e de farinha de milho deva conter no mínimo 4,2

miligramas de ferro e 150 microgramas de ácido fólico. Com isso, as farinhas e produtos derivados como pães, macarrão, biscoitos, misturas para bolos e salgadinhos passaram a veicular o mineral.

Avaliando o impacto da fortificação das farinhas com ferro na prevalência de anemia, por meio de dados de prontuário de gestantes atendidas no pré-natal de um Centro de Saúde Escola, Sato *et al* (2008) não observaram efeito positivo da fortificação das farinhas entre gestantes atendidas antes e depois de decorrido pelo menos um ano da implantação do programa. No entanto, a baixa prevalência de anemia encontrada entre a população que utiliza os serviços de saúde deste Centro de Saúde Escola permitia prever o resultado encontrado. A fortificação de alimentos é uma estratégia preventiva, e não se espera que os resultados sejam alcançados em curto prazo de tempo. Esse tempo é tanto menor quanto maior a prevalência e gravidade com que a anemia ocorre em um determinado grupo populacional. Assim, em populações onde a prevalência de deficiência de ferro é elevada, a intervenção passa a ser efetiva desde que o produto fortificado seja efetivamente consumido. Sendo dessa forma, o impacto pouco expressivo descrito para grupos de gestantes atendidas em serviços públicos de saúde do Brasil¹, deve ser analisado caso a caso buscando as justificativas para tais resultados. Destaca-se que o baixo consumo de alimentos elaborados com as farinhas fortificadas está entre as hipóteses aventadas para justificar tal resultado inesperado.

¹ Dados apresentados no seminário “Perspectivas da fortificação das farinhas de trigo com ferro no controle da anemia”, realizados em São Paulo, 13/14 de março de 2008, patrocinado pelo CNPq e coordenado por Fujimori, E. e Szarfarc, S.C.

O consumo médio de farinhas de trigo no Brasil, identificado pela Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF-2002/2003) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) reforça essa hipótese.

Quadro 2. Consumo de farinha de trigo de acordo com as regiões do Brasil. IBGE, 2002-03

Região	Qtd g/dia	% Pão	[Fe] mg
Brasil	66,8	61%	2,27
Norte	51,0	64%	1,73
Nordeste	66,0	56%	2,24
Sudeste	72,3	64%	2,46
Sul	70,4	59%	2,39
Centro-oeste	45,5	60%	1,55

*O consumo de derivados de farinha de milho foi desconsiderado dada a quantidade irrisória de consumo.

Vasconcelos *et al*, (2008) compararam dados de consumo alimentar de 228 pares de gestantes, antes (2004) e um ano depois (2005) do programa de fortificação das farinhas e constataram que o consumo per capita diário médio das farinhas era de 121,7g no 1º momento e 119,5g no segundo momento e a maior contribuição foi da farinha de trigo. Por meio deste consumo, as gestantes receberiam 5,1mg de ferro adicional, o que corresponde a 19% da Ingestão Dietética de Referência (IDR).

As intervenções para o controle da anemia: a fortificação de alimentos habituais na alimentação da população alvo, a suplementação medicamentosa e a educação nutricional, se efetivamente implantadas e orientadas, certamente teriam resultados comprovados e minimizariam a ocorrência e

especialmente as conseqüências da doença e ainda as perdas econômicas. Essa intervenção envolveria, em países em desenvolvimento, um investimento inferior a 0,3% do PIB. (HORTON e ROSS, 2003).

As gestantes constituem grupo vulnerável indicador da anemia, e, portanto, refletem o que ocorre com os demais grupos populacionais e com as perspectivas decorrentes das intervenções. Assim a intervenção por meio de programas de controle da deficiência de ferro tem seus resultados mais visíveis entre a população desse grupo.

Portanto, considerando que a dieta quantitativa e qualitativamente deficiente é o principal determinante da deficiência de ferro e que a gestante é o grupo que mais precocemente e de forma mais grave apresenta os resultados dessa desnutrição e, ainda que ela é, na maioria das vezes, a responsável pela alimentação familiar, foi definido o objetivo deste estudo: identificar a prática alimentar, a percepção sobre causas e riscos de anemia na gestação e a orientação alimentar entre gestantes atendidas por serviços públicos de saúde em São Caetano do Sul.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Características gerais da gestação

Alterações Fisiológicas

A gestação possui características peculiares que leva o organismo a alterações fisiológicas, das quais se destacam as hormonais e hematológicas. A grávida apresenta ganho de peso considerável (13,5 a 16 kg) em consequência do crescimento fetal, placenta e anexos, líquido amniótico, aumento das mamas, aumento da volemia e distribuição de massa adiposa em certas regiões como mamas e pelve (LIMA e SERTIÊ, 2009). O período gestacional é constituído por 40 semanas, dividido em 3 trimestres, com alterações diferenciadas em cada um deles (SOUZA, 2002; VITOLO, 2008).

O estado nutricional da gestante influi diretamente na saúde, crescimento e desenvolvimento fetal, assim como peso ao nascer, parto prematuro e patologias associadas. O ganho ponderal da gestante, quando adequado ao peso pré-gestacional e a semana gestacional influi positivamente no peso do recém nascido. Por outro lado, gestantes que apresentam uma reserva inadequada de nutrientes, aliada a uma ingestão dietética insuficiente, poderão ter um comprometimento do crescimento fetal e, conseqüentemente, do peso do feto ao nascer. Em contrapartida, o ganho ponderal gestacional excessivo também não é benéfico ao recém-nascido, o que pode ser apenas um reflexo do peso materno e não da demanda fetal (COELHO; SOUZA e BATISTA 2002; WERUTSKY *et al.*, 2008).

No primeiro trimestre o organismo da mulher começa a se preparar, para o desenvolvimento de uma nova vida, nesta fase há um intenso processo de divisão celular. Durante este período a membrana placentária ainda não está

totalmente desenvolvida. A placentogênese (formação da placenta) é um processo complexo e se divide em dois períodos: período pré-viloso (desde a implantação até o 13º dia) e viloso (do 13º dia até o final da gestação). De todos os tecidos que integram a placenta a termo, apenas 10% é de origem materna, o restante é originado das estruturas ovulares, sendo este um dos processos que requerem uma intensa divisão celular (CINGOLANI e HOUSSAY, 2004).

Durante o primeiro período de sua formação a placenta possui pouca permeabilidade e a condutância de difusão de nutrientes é inicialmente minúscula. Conforme o volume placentário aumenta, amplia-se também a superfície de troca entre mãe e feto. Essas trocas são realizadas por mecanismos de transporte como: difusão simples (gases), difusão passiva (glicose), transporte ativo (aminoácidos e vitaminas do complexo B) e fagocitose e pinocitose (partículas de alto peso molecular como proteínas, anticorpos e hormônios) (LIMA e SERTIÊ, 2009). A velocidade de crescimento fetal é lenta no início e o peso médio do embrião que passa a ser chamado de feto, a partir da 8ª semana, é de aproximadamente 300g. Devido às manifestações hormonais desta etapa a maioria das mulheres apresenta manifestações como enjôo, náuseas, vômitos causando privação ou restrição alimentar, porém são manifestações normais que não levam à prejuízos nutricionais ao embrião em desenvolvimento (GUYTON e HALL, 2006; VITOLO, 2008).

É importante que a condição nutricional da mulher na pré-gestação esteja adequada, ou seja, que ela tenha reservas suficientes de energia, vitaminas, minerais e oligoelementos para suprir a demanda do feto, pois

mesmo com restrição alimentar da mãe, o feto não sofre prejuízos. No começo do primeiro trimestre, a progesterona é secretada pelo corpo lúteo ovariano e converte as células do estroma endometrial em grandes células edematosas que contêm elevadas quantidades de glicogênio, proteína, lipídio e alguns minerais. Os nutrientes armazenados nessas células são usados pelo embrião para o crescimento e desenvolvimento. Esta é a única maneira pelo qual o embrião recebe nutrientes até a oitava semana, apesar de a placenta começar a fornecer nutrientes a partir do 16º dia após a fertilização. Gradativamente, este período dá lugar à nutrição através da membrana placentária. (GUYTON e HALL, 2006).

De acordo com Yazlle (1998), para que o crescimento e desenvolvimento do feto ocorram, é necessária a oferta de nutrientes do organismo materno. A base fundamental para um bom desenvolvimento estrutural são as proteínas. Estas serão utilizadas na forma de aminoácidos que atravessam a placenta proveniente do organismo materno e que passam por processos metabólicos, dando origem às cadeias peptídicas, e finalmente, as proteínas que serão utilizadas pelo feto. Essas proteínas também serão utilizadas para a formação de anexos fetais, placenta, membranas, líquido amniótico e crescimento de tecido materno. A desnutrição protéica no período da gestação pode levar a alterações na neurogênese em várias estruturas cerebrais, afetando os processos de estruturação neuronal e neurotransmissão (SIZER e WHITNEY, 2003).

Ainda, com relação às proteínas na dieta, Fagen (2002) ressalta que apesar de ser notória a necessidade protéica durante a gestação devido à síntese de tecidos maternos e fetais, o nível real do aumento necessário ainda

é incerto. A eficiência de utilização de proteínas em gestantes parece ser de 70%, a mesma observada nos fetos em desenvolvimento. Sabe-se que as necessidades são variáveis, aumentando conforme evolui a gestação, com necessidades maiores ocorrendo durante o segundo e o terceiro trimestre.

Além dos macronutrientes como as proteínas, alguns nutrientes, entre os quais se destaca o folato, desempenham papel essencial nos primeiros momentos de formação do feto. O folato, também conhecido como ácido fólico ou folacina, em sua forma de coenzima básica, o tetraidrofolato (THF) age como integrante de um complexo enzimático com função de transportador de carbonos durante o metabolismo. Essa ação ajuda a converter a vitamina B12 em uma de suas formas de coenzima, atuando no metabolismo de aminoácidos (glicina), síntese de purinas e pirimidinas bases para os ácidos nucleicos RNA e DNA, solicitados em todas as células em crescimento rápido. Todas essas alterações e multiplicações celulares necessárias para o desenvolvimento fetal requerem um suprimento adequado de folato. (FONSECA, 2003; WHITNEY, 2008; LIMA, 2002).

Ainda, o folato desempenha um papel primordial na prevenção de defeitos do tubo neural, o qual se desenvolve para formação do encéfalo e medula espinal, e no fechamento do tubo neural que ocorre por volta da 6ª semana gestacional, período em que está sendo descoberta a gestação pela mulher, fato que reforça a suplementação desta vitamina no período pré-concepção (SIZER e WHITNEY, 2003).

Estudos mostram que a ingestão de suplemento de folato um mês antes da concepção até o final do terceiro trimestre pode ajudar a prevenir defeitos no tubo neural. As mulheres que desejam engravidar, devem consumir 0,4mg/

dia de folato diariamente e a ingestão dietética de 0,6mg/dia de folato mantém uma concentração normal de folato nas células vermelhas (FONSECA,2003),

Trugo (1997) descreve em estudo brasileiro que avaliou 74 gestantes e nutrizas brasileiras revelando a prevalência de 80% de mulheres com ingestão de folato em quantidade abaixo da recomendada, fato este que se relaciona diretamente às condições sócio-econômicas desfavoráveis.

Estudo realizado por Fonseca (2003) revelou que o consumo de folato em 285 parturientes no Rio de Janeiro, avaliado por meio de um questionário de frequência alimentar, encontrou prevalência na deficiência de folato (ingestão abaixo de 600 µg/dia) na dieta de 51,3%. Somente 22,4% das gestantes fizeram uso de suplemento medicamentoso contendo ácido fólico e quando este suplemento foi adicionado ao folato da dieta, esta prevalência caiu para 43,8%.

Em concordância aos achados mencionados acima, Lima *et al.* (2002) realizaram também no Rio de Janeiro um estudo, adotando o inquérito dietético Frequência de Consumo Semi-Quantitativo. A pesquisa envolveu 201 mulheres e revelou uma prevalência de 63% de consumo inadequado do folato.

Os autores observaram que esta prevalência ocorreu independentemente das variáveis maternas como idade, cor, condições de saneamento da moradia, idade gestacional, intervalo interpartal, paridade e do estado nutricional pré-gestacional. Porém, o estudo mostrou que o consumo de folato é dependente do grau de escolaridade materna e do uso de suplemento. As mulheres de menor grau de escolaridade apresentaram 2,5 vezes mais chance de consumo inadequado de folato (OR = 2,49) e as que não usuárias

do suplemento apresentaram 16,3 vezes mais chance de inadequação dietética de folato (OR= 16,30).

Em continuidade às modificações fisiológicas durante a gestação, o período da 13^a semana até a 27^a, é considerado como o segundo trimestre gestacional e neste ocorrem períodos críticos de divisão celular e desenvolvimento em velocidade acelerada. O peso fetal neste período é de aproximadamente 1.000g. Com relação à gestante, as modificações estruturais ocorrem com o aumento do útero e seus músculos de suporte, mamas tornam-se sensíveis e cheias, os mamilos escurecem e o volume sanguíneo aumenta em 50 % para acomodar a carga adicional de substâncias a serem transportadas (SIZER e WHITNEY, 2003; CINGOLANI e HOUSSAY, 2009).

Já no terceiro trimestre (acima de 28 semanas) há predomínio no feto, do crescimento celular. O mesmo atinge a velocidade máxima de crescimento e chega ao peso aproximado de 3.000g. Nesse período, o feto sofre influência externa para o crescimento e desenvolvimento, ou seja, o ganho de peso adequado, a ingestão de nutrientes para fornecimento de energia, o fator emocional e estilo de vida da gestante são fatores determinantes para seu pleno desenvolvimento (VITOLLO, 2008).

A gestação não deve ser considerada um período patológico, mas sim de alterações e adaptações fisiológicas de manutenção da espécie. Todavia, o processo gestacional, por sua vez, com relação aos fatores nutricionais deve ser visto como um período vulnerável, devido às alterações metabólicas e fisiológicas que ocorrem no organismo, para viabilizar o crescimento e desenvolvimento do feto e, ao mesmo tempo, garantir a manutenção da composição corporal materna (FRANCESCHINI *et al.*, 2004).

As alterações fisiológicas da gestação levam a modificações como aumento da volemia acompanhado de um aumento do débito cardíaco, pois o crescimento do útero, placenta e anexos requer considerável irrigação, sem que haja redução de fluxo sanguíneo para outras regiões. Para tanto o complexo sistema cardiovascular se adapta durante o período gestacional todo evitando alterações que fujam da homeostasia (LIMA e SERTIÊ, 2009).

De modo sucinto estas alterações estão descritas a seguir.

Alterações Hematológicas

Segundo Souza *et al.* (2002) e Vitolo (2008) várias adaptações ocorrem sob as vias metabólicas no organismo gestacional. Com isso, os parâmetros laboratoriais plasmáticos e urinários encontram-se alterados, principalmente nos dois últimos trimestres. Os fatores fisiológicos que exercem maior força sobre essas alterações são:

- a partir da 6ª semana o volume sanguíneo apresenta-se ampliado em torno de 40 a 50% pela expansão do volume plasmático. Esta alteração se faz necessária para suprir a demanda do sistema vascular do útero que está hipertrofiado e para proteger a mãe de efeitos adversos das perdas sanguíneas que ocorrem no parto e no puerpério.

- aumento no conteúdo da hemoglobina, em torno de 20%. O volume de hemácias também se eleva em torno de 30% a partir da 16ª a 20ª semana para que haja uma adaptação do organismo às necessidades do transporte de oxigênio para o feto.

-elevação dos níveis dos hormônios progesterona e estrogênios, que promovem o desenvolvimento da tuba uterina, do útero, da vagina e glândulas acessórias durante a gestação.

Alterações Hormonais

Vários hormônios têm função importante nas alterações que ocorrem no período gestacional. A placenta forma especialmente grandes quantidades de progesterona, estrogênio, gonadotrofina coriônica humana (HCG), e somatomamotropina que são essenciais à gravidez normal (GUYTON e HALL, 2006).

Gonadotrofina coriônica humana (HCG)

A gonadotrofina coriônica humana é uma glicoproteína com função de impedir a involução normal do corpo lúteo ao final do ciclo sexual feminino. Pode ser detectado no sangue oito dias após a fecundação. Na gestação, enquanto a placenta não é formada, estimula o corpo lúteo gravídico para secretar maiores quantidades dos hormônios sexuais progesterona e estrogênio. Com isso, a menstruação não ocorre e o endométrio continua se desenvolvendo. Este hormônio ainda pode estar envolvido na supressão imunológica e rejeição ao embrião (FOX, 2007).

Somatomamotropina coriônica (HCS)

É um hormônio protéico, também chamado de lactogênico placentário, que atua promovendo aumento da quebra de gordura e ácidos graxos liberados

do tecido adiposo e a reserva de glicose para utilização do feto (GUYTON e HALL, 2006; FOX, 2007).

Progesterona

A progesterona é um hormônio essencial para a gravidez. É secretado pelo corpo lúteo no início da gravidez e em grandes quantidades pela placenta ao fim da gravidez. Promove efeitos especiais e essenciais para a progressão normal da gravidez como a redução da contratilidade do útero gravídico, impedindo o abortamento espontâneo. Em sinergismo com o estrogênio prepara as mamas maternas para a lactação (LIMA e SERTIÊ, 2009).

Estrogênio

Dos 18 tipos de estrógenos encontrados na urina da gestante, apenas 3 (estrone, 17 beta-estradiol e estriol) estão envolvidos com a gestação. O estrogênio é um hormônio secretado primeiramente pelo ovário, e posteriormente pela placenta e pelo próprio feto (unidade fetoplacentária) e exerce função proliferativa sobre a maioria dos órgãos reprodutores. Sua função durante a gravidez está ligada ao aumento do útero materno, na manutenção do endométrio durante a gravidez, ao aumento do tamanho das mamas e o crescimento da estrutura dos dutos mamários maternos e ao aumento da genitália externa feminina materna. Promovem o relaxamento de vários ligamentos pélvicos da mãe para facilitar a passagem do feto pelo canal de nascimento (CINGOLANI e HOUSSAY, 2009).

Insulina

No início da gravidez não há alteração na produção de insulina materna. O feto necessita de insulina desde o início da fecundação, porém, ela não atravessa a membrana placentária e como o feto não a produz nas 14 primeiras semanas de gestação, a placenta produz uma proteína que exerce função semelhante a da insulina para suprir essa demanda. Os níveis de alguns hormônios estão aumentados na gestação, como progesterona, cortisol, prolactina e o hormônio lactogênio placentário e são antagonistas da insulina. Isso justifica um estado hiperinsulinêmico na gestação. Com isso, os níveis glicêmicos em jejum tendem a ser menos elevados na gestante e em compensação, o nível pós-prandial são mais altos, por não haver produção adequada de insulina (MARGANHA, 2003). Na segunda metade da gestação observa-se uma coexistência de níveis elevados de insulina e níveis normais de glicose, o que sugere um estado de resistência à ação de insulina neste período (CINGOLANI e HOUSSAY, 2009).

Relaxina

A relaxina foi descoberta há mais de 50 anos, porém pouco se sabe sobre suas ações. Inicialmente é liberada pelo corpo lúteo e posteriormente pela placenta e a sua principal função é diminuir a contratibilidade uterina, inibindo dessa forma, o trabalho de parto prematuro, além de melhorar a elasticidade da pelve. Ainda, há relato de sua participação em ajustes metabólicos, atuando como um potencializador das ações da insulina o que leva a um aumento da tolerância a glicose presentes na primeira metade da gestação (LIMA e SERTIÊ, 2009).

As ações hormonais são fundamentais para a homeostasia metabólica da gestante. Durante a gestação é necessária uma maior oferta energética para garantir a formação e manutenção dos tecidos maternos e fetais (FRANCESCHINI *et al.*, 2004).

Para suprir essas alterações metabólicas deve-se garantir às gestantes a ingestão de nutrientes. As recomendações energéticas variam de acordo com o peso pré-gestacional, quantidade e composição do ganho de peso, estágio gestacional, nível de atividade física e são estimadas de acordo com as necessidades da idade, com a adição do custo metabólico da gestação (BRASIL e DEMARCHI, 2003).

Metabolismo do ferro, ferro dietético e interações com outros nutrientes

A quantidade total de ferro no organismo varia de 4 a 5g, dos quais 65% aproximadamente estão sob a forma de hemoglobina, 4% de mioglobina, 1% sob a forma de vários compostos hemes que promovem a oxidação intracelular, 0,1% combinado com a proteína transferrina no plasma sanguíneo e 15 a 30% armazenados sob a forma de ferritina no sistema retículo-endotelial e nas células do parênquima hepático (GUYTON e HALL, 2006).

O organismo possui condições especiais para a obtenção do ferro. Normalmente, somente cerca de 10 a 15% do ferro dietético é absorvido no intestino delgado, combinando-se com uma betaglobulina, apotransferrina para formar transferrina que é transportada no plasma. Desta forma, pode ser liberado para qualquer célula ou ponto do organismo. O excesso de ferro no organismo é depositado principalmente nos hepatócitos e em menores quantidades na medula óssea para formar ferritina. Quando a quantidade de

ferro no plasma diminui, ele é removido da ferritina e transportado sob a forma de transferrina no plasma até as regiões do organismo onde é necessário. Também quando o estoque corporal de ferro é menor ou a necessidade aumenta, por exemplo, no caso a gestação, sua absorção pode tornar-se aumentada (ZIJP, *et al.* 2000; SIZER e WHITNEY, 2003).

A meia-vida das hemácias é de 3 a 4 meses e assim que cumprem seu ciclo de vida são destruídas por fagócitos residentes no baço e fígado. O ferro é liberado e armazenado no reservatório da ferritina ou reutilizado na formação de nova hemoglobina (GUYTON e HALL, 2006).

A importância do ferro na alimentação se deve ao seu papel estrutural na hemoglobina e mioglobina, consideradas proteínas carreadoras do oxigênio. Particularmente, a hemoglobina responsável pela oxigenação tecidual é formada por uma estrutura tetramérica com 2 tipos diferentes de subunidades (cadeias polipeptídicas 2 alfas e 2 betas). Cada subunidade apresenta uma sequência específica de aminoácidos e contém um sítio de ligação para as moléculas de oxigênio. Este sítio de ligação é chamado de grupo Heme e é constituído por um anel de porfirina planar composto de quatro anéis pirrólicos que se localizam com seus átomos de nitrogênio no centro, ligando-se a um átomo de ferro na sua forma Fe^{+2} (BAYNE e DOMINICZAK, 2007). Conforme demonstrado nas figuras a seguir:

Figura 1- Modelo tetrâmico da hemoglobina com subunidades de globina e 4 grupos Heme

Fonte: BAYNES e DOMINICZAK, 2007

Figura 2- Estrutura do grupo heme da hemoglobina e as ligações do átomo de ferro com oxigênio e o radical His

Fonte: MARZZOCO e TORRES – 2007

As moléculas de oxigênio se ligam diretamente ao Fe^{+2} do grupo heme, e a sua falta pode prejudicar a oxigenação tecidual. Se a absorção de ferro da dieta não puder compensar perdas ou a baixa ingestão dietética devido a mudanças metabólicas, ou não forem suficientes, os estoques de ferro serão esgotados e a deficiência de ferro e anemia irão se desenvolver. A deficiência de ferro não necessariamente é chamada de anemia. Nesse caso, o indivíduo

apenas apresenta estoques de ferro depletados sem ser anêmico. Já o termo anemia (um sinal-sintoma), refere-se à depleção severa dos estoques de ferro, resultando em baixas concentrações de hemoglobina, devido a incapacidade de promover sua síntese (SIZER e WHITNEY, 2003).

Como já mencionado, anteriormente, a gestação traz alterações fisiológicas normais para o período; todavia, o estado nutricional é de suma importância para que não ocorram más formações e desenvolvimento de patologias crônicas. Dessa forma, as necessidades de folato, ferro, zinco, iodo, selênio, vitamina A e vitamina C aumentam a fim de propiciar o desenvolvimento e desfecho gestacional com sucesso. As carências desses micronutrientes podem estar associadas a aborto, anomalias congênitas, pré-eclâmpsia, ruptura prematura de membranas, parto prematuro e alta prevalência de bebês com baixo peso (LUCYK e FURUMOTO, 2008).

Em relação ao ferro dietético, dois tipos são encontrados: ferro Heme e ferro não Heme.

O ferro Heme é derivado principalmente da hemoglobina das carnes, vísceras, aves e peixes, representa 40% do mineral presente ali e encontra-se na forma absorvível pelo organismo humano. O restante (60%) é ferro não heme (ZIJP et al., 2000).

O ferro não Heme é encontrado em alimentos de origem vegetal e necessita de outros elementos químicos que o transformem para uma forma absorvível (proteína transportadora – transferrina). A quantidade de ferro não Heme da dieta é aproximadamente 5 vezes maior do que a do ferro Heme. Sua absorção depende da composição total da dieta, das necessidades do organismo, da solubilidade na parte proximal do intestino. Esses fatores sofrem

influência da composição da dieta que podem envolver fatores estimuladores e/ou inibidores (MS, 2007).

Fatores inibidores e estimuladores do ferro

Algumas substâncias presentes nos alimentos de origem vegetal como o ácido fítico, chás, café, farelo, ovo, fosfatos, polifenólicos, alguns temperos e fibras e compostos fenólicos atuam como agentes inibidores da absorção do ferro não heme, pois se ligam a ele, quelando-o e formando um complexo insolúvel de alta afinidade, de tal forma que o ferro não é liberado para absorção (HURRELL *et al.* 1999; MS, 2007).

Por outro lado, algumas substâncias como ácido ascórbico, ácido cítrico, málico, tartárico, produtos fermentados de soja, cisteína e peptídeos contendo cisteína funcionam como agentes estimuladores da absorção do ferro não heme (HEALTH e FAIRWEATHER-TAIT, 2002; MS, 2007).

Estas substâncias se unem firmemente ao ferro para manter a estabilidade da ligação e a solubilidade do complexo através do trato gastrointestinal. Formam quelatos solúveis ao ferro, especialmente na forma férrica, prevenindo a sua precipitação e permitindo a liberação do ferro para a absorção pelas células da mucosa intestinal. Os agentes facilitadores da absorção possuem propriedades redutoras e quelantes e com isso melhora a absorção do ferro em refeições com baixa biodisponibilidade que contenham potentes inibidores como fitatos e polifenóis. A importância dos agentes facilitadores aumenta quando a participação dos vegetais na dieta é maior do que a presença de alimentos de origem animal. (MS, 2007).

A deficiência de ferro durante a gestação pode causar anemia ferropriva, que se não tratada pode implicar em mortalidade perinatal. As gestantes com anemia grave têm a possibilidade de desenvolvimento de comprometimento do funcionamento cardiovascular, assim como apresentam menor tolerância a hemorragias durante o parto, associada a maiores riscos de infecção (ASSAO; SILVA e RIBEIRO, 2004).

A necessidade de ferro é desigual durante os trimestres da gestação. A quantidade de ferro absorvida diariamente por mulheres que iniciam a gestação com depósitos mínimos desse mineral varia de 0,8mg no primeiro trimestre a 4,4mg no segundo trimestre. A absorção, que é baixa no primeiro trimestre, aumenta progressivamente chegando a triplicar por volta da 36ª semana de gestação (LUCYK e FURUMOTO, 2008).

Thiapó *et al.* (2007) ressaltam que a suplementação de ferro na gestação é recomendada, mesmo na ausência de anemia, devido ao aumento da necessidade deste mineral durante os dois últimos trimestres gestacionais. Esta suplementação se deve à dificuldade de atendimento das necessidades de ferro serem atingidas somente pela ingestão dietética, principalmente em países em desenvolvimento, onde o padrão alimentar apresenta baixa disponibilidade deste micronutriente.

A carência materna de ferro durante o período gestacional pode comprometer o desenvolvimento do sistema nervoso central do feto, levando, futuramente, ao prejuízo no desenvolvimento físico e mental, diminuição da capacidade cognitiva, aprendizagem, concentração, memorização e alteração do estado emocional (TAMURA *et al.*, 2002).

O ácido ascórbico é o mais potente estimulador da absorção de ferro, seu efeito é descrito pela sua capacidade de reduzir o ferro para sua forma ferrosa e evitar a formação de complexo insolúvel de hidróxido férrico, e pela capacidade de formar complexos solúveis de íons férricos (BENITO e MILLER, 1996).

Alguns fatores intrínsecos também podem interferir na absorção do ferro aumentando-a ou diminuindo-a. Em algumas etapas da vida, como na fase de crescimento, que ocorre na infância e na gravidez, há uma biodisponibilidade maior do ferro, principalmente do ferro não heme. Em casos de anemia também ocorre um aumento na absorção do ferro heme e não heme em até três vezes mais do que num indivíduo que não apresenta esta patologia. Já a baixa acidez gástrica causa uma redução na absorção, pois o ácido clorídrico é potente agente solubilizante do ferro não heme (MS, 2007).

Necessidades e recomendações de nutrientes na gestação

As necessidades nutricionais referem-se a valores fisiológicos individuais que se expressam na forma de médias para grupos semelhantes da população.

A evolução do conhecimento científico permite que as necessidades humanas sejam conhecidas e desde 1950 a *Food and Agriculture Organization* (FAO) a descreva com base na necessidade média de energia e no nível seguro para proteína através das IDR.

As Recomendações passaram por várias edições. A partir de 1997, o *Food and Nutrition Board/Institute of Medicine* deu início ao desenvolvimento de um conjunto de valores de referência para a ingestão de nutrientes (Dietary Reference Intakes – DRIs) a serem utilizados no planejamento e na avaliação

de dietas de populações saudáveis visando substituir as *Recommended Dietary Allowances* publicadas anteriormente.

As IDRs incluem quatro conceitos de referência para o consumo de nutrientes, com definições e aplicações diferenciadas: *Estimated Average Requirement* (EAR), *Recommended Dietary Allowances* (RDA), *Adequate Intake* (AI) e *Tolerable Upper Intake Levels* (UL).

A EAR representa a ingestão diária de um nutriente estimado em suprir a necessidade de metade (50%) dos indivíduos saudáveis de um determinado grupo de mesmo gênero e estágio de vida. Neste caso, metade da população teria, a esse nível, uma ingestão abaixo de suas necessidades. É utilizado como base para estabelecer as RDAs e avalia a adequação e planejamento para a ingestão dietética de grupos populacionais. Já a RDA é o nível de ingestão dietética diária suficiente para atender as necessidades de um nutriente de praticamente todos (97 a 98%) os indivíduos saudáveis de um determinado grupo de mesmo gênero e estágio de vida (ou seja, idade, gestação e lactação). Para a determinação da necessidade de nutrientes que ainda não existe a RDA, utiliza-se a AI. Pode-se dizer que é um valor prévio à RDA. Baseia-se em níveis de ingestão ajustados experimentalmente ou em aproximações da ingestão observada de nutrientes de um grupo de indivíduos aparentemente saudável. Como base do valor mais alto de ingestão diária continuada de um nutriente que aparentemente não oferece nenhum efeito adverso à saúde em quase todos os indivíduos de um estágio de vida, tem-se a UL. Essa referência é importante, pois à medida que a ingestão ultrapassa os níveis da UL o risco potencial de efeitos adversos aumenta. O UL não é uma recomendação, mas um valor estabelecido a partir da crescente prática de

fortificação de alimentos e do uso de suplementos alimentares e ainda não está estabelecido para todos os nutrientes (IOM, 2002-2003).

Durante a gestação, há um aumento na necessidade de energia da gestante. Esse aumento é justificado pelo crescimento do feto, da placenta e dos tecidos maternos alterados. Com o aumento de tecidos do feto, da placenta e maternos, que são ativos, do esforço cardiovascular e respiratório e pela síntese de tecidos, a taxa metabólica também aumenta.

As necessidades são individuais e podem variar de acordo com as características nutricionais, constitucionais e étnicas de diferentes grupos populacionais. A partir da 36ª semana de gestação, há um aumento absoluto nos requerimentos de energia, que passa de 8,6% para 35,4% (HYTTEN, 1991).

As recomendações anteriores determinadas pela OMS (1973) eram de um acréscimo de 150 kcal como adicional no primeiro trimestre e 350 kcal para os dois últimos trimestres (2º e 3º). Em 1985, a OMS adotou um valor de 250 kcal para a gestação toda e redução de 200 kcal caso a gestante tivesse a atividade física reduzida.

A recomendação teórica atual diária (RDA) é de 300 kcal de acréscimo ao gasto energético para o segundo e terceiro trimestres. No primeiro trimestre não há alteração para o consumo alimentar. Essa alteração na recomendação considerou que o primeiro trimestre é o período onde os enjôos e vômitos são comuns limitando a ingestão dietética de energia pela gestante (IOM, 2002-2003).

Consumo alimentar entre gestantes

Em 1974-75, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) realizou na população brasileira, um inquérito nacional de relevância epidemiológica. Até os dias de hoje, os seus resultados servem de referência para definir padrões de consumo, para comparação com referências nacionais e internacionais (SCHIERI, 1998; MONTEIRO *et al*, 2000). Esse tipo de pesquisa é pouco viável de ser reproduzida, pois apresenta alto custo e necessidade de pesquisadores bem capacitados (IBGE, 1983). A reprodução dessas pesquisas vem acontecendo por pesquisadores que desenvolvem metodologias mais simples, com apenas uma amostra da população e que represente menor custo.

Os métodos mais utilizados para avaliar o consumo alimentar da população são o Recordatório Alimentar de 24 horas (R24h), a História Alimentar e o Questionário de Frequência Alimentar (QFA) (WILLET, 1998; BLOCK, 1989).

O QFA é um instrumento retrospectivo, constituído por uma lista de alimentos, onde o entrevistado indica a frequência do consumo de cada alimento em um determinado período. A inclusão dos alimentos contemplados na lista deve ser concordante com o objetivo da avaliação. O instrumento apresenta informações qualitativas sobre o consumo alimentar, não fornecendo dados quantitativos da ingestão de alimentos ou nutrientes. Pode ainda apresentar uma estimativa do consumo alimentar com o uso de medidas caseiras e neste caso é chamado de Questionário de Frequência Alimentar Semiquantitativo. (WILLETT, 1998).

Esse método é uma ferramenta importante para medir o consumo usual em estudos epidemiológicos com o objetivo de investigar possíveis relações entre alimentos e nutrientes da dieta e doenças crônicas degenerativas. (WILLETT, 1998; GIBSON, 1990).

O R24h constitui-se por uma entrevista onde o entrevistado descreve o consumo de alimentos e bebidas consumidos nas últimas 24 horas ou no dia anterior. As quantidades consumidas são estimadas em medidas usuais, unidades ou porções de alimentos transformadas em gramas. (BLOCK, 1982; 1989).

Assim como todo método de avaliação do consumo alimentar, o R24h também apresenta limitações, como por exemplo, o entrevistado pode subestimar o consumo de alguns alimentos, bebidas e superestimar o consumo de alimentos saudáveis. O método exige um bom treinamento dos entrevistadores, pois o entrevistado deve se sentir à vontade para apresentar as suas respostas sem que o entrevistador induza uma resposta diferente da verdadeira. (BLOCK, 1982; 1989).

Os métodos de Avaliação do Consumo Alimentar quando comparados com o método da água duplamente marcada, apresentam sub-relatos. Portanto, a avaliação do consumo alimentar necessita de entrevistadores bem treinados e entrevistados bem motivados para participarem da pesquisa. Estudos mostram que a associação de um R24h com o QFA traz uma melhor mensuração do consumo alimentar da população (BERTIN, *et al*, 2006).

Azevedo e Sampaio (2003) avaliaram o consumo alimentar de 99 gestantes adolescentes na cidade de Fortaleza, Ceará. Quanto ao consumo de energia, verificou-se que 63,6% das dietas apresentavam menos de 90% das

necessidades energéticas. 22,2% entre 90,0% e 110,0% e as demais, 14,1%, 110,0% destas necessidades. A média de ingestão foi de 2347kcal. Foi realizada análise de micronutrientes e as dietas estavam muito inadequadas (>70%) em relação ao cálcio, ferro, zinco, vitamina B1 e ácido fólico. O consumo médio do ferro foi de 12,3mg. Já Fujimori *et al* (2000), em estudo sobre anemia e deficiência de ferro em gestantes adolescentes, na cidade de Santo André, avaliaram a prática alimentar por meio de distribuição da frequência de alimentos por grupos. 95% (n= 75) das gestantes foram avaliadas e verificou-se que 96% (n= 72) ingeriram alimentos do grupo das carnes, ovos e leguminosas diariamente; 92% (n= 69) referiram os grupos dos cereais e feculentos; 56% o grupo do leite e derivados e grupo das hortaliças; 52% o grupo das frutas e 38,7% o grupo dos açúcares e gorduras.

Vitolo, *et al* (2006) avaliaram a relação entre anemia e escolaridade, em 197 gestantes no Rio Grande do Sul. Foi aplicado um Questionário de Frequência Alimentar divididos em alimentos fonte de ferro, de vitamina A, ácido fólico, vitamina C e os subprodutos da farinha de trigo e milho enriquecidos com ferro e ácido fólico. Em média, 75% das gestantes consumiam carne diariamente, 60% consumiam feijão diariamente, 89,1% pães e massas, 18% consumiam fígado pelo menos 1 vez na semana, 60% alimentos fonte de vitamina C, 70% o cálcio e uma média de 15% consumiam alimentos fonte de vitamina A. O consumo de pão e/ou massas foi de $122,61 \pm 80,38$ g/dia que contribuiu com $3,08 \pm 2,02$ mg de ferro.

Em estudo transversal, Wen *et al* (2010) analisaram o comportamento alimentar de 409 gestantes residentes, no sudoeste de Sydney (Austrália) que estavam entre a 26^a e 36^a semana gestacional. A avaliação foi realizada por

meio de um questionário que incluiu o consumo de legumes, frutas, água, leite, refrigerantes, carnes processadas e alimentos rápidos. Verificou-se que apenas 7% das gestantes relataram consumo de hortaliças de acordo com a recomendação e 13%, o consumo adequado de frutas. 21% das mães relataram beber 2 copos (500ml) ou mais de refrigerantes por dia e 12% afirmam que consomem mais de duas refeições ou lanches de fast-food. Em Seul (Coréia), Bang e Lee (2009) investigaram os fatores que afetam o peso ao nascer tendo uma amostra de 234 gestantes atendidas em dois hospitais da região. O consumo alimentar foi estimado pelo R24h durante o segundo trimestre de gestação. O peso do nascimento foi classificado em baixo peso ao nascer (<3,1kg), peso normal ao nascer (3,1-3,6kg) e um grupo de alto peso ao nascer (>3,6kg). A ingestão de fibras, fósforo, ferro, vitamina B6 e ácido fólico foram significativamente maior no grupo de alto peso ao nascer que no grupo de baixo peso ao nascer ($p<0,05$). O estudo mostrou que o peso ao nascer foi afetado pela ingestão de nutrientes.

Prevalência de anemia em gestantes

A anemia é definida pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 2004) como alteração do tamanho das hemácias acompanhada da redução ou não da concentração de hemoglobina. Caracteriza-se como anemia quando os níveis de hemoglobina forem menores que 11g/dL, na gestação (BRASIL, 2006).

A prevalência de anemia em gestantes de todo o mundo entre 1993 e 2005 foi de 41,8% (IC 95%, 39,9-43,8%). Afeta um quarto da população e está

concentrada em crianças pré-escolares e mulheres, tornando-se um problema de saúde pública global (McLEAN *et al*, 2009).

Em estudo de investigação da anemia nutricional em 889 gestantes de terceiro trimestre gestacional em sete países da América Latina, incluindo 83 gestantes brasileiras, o valor da hemoglobina variou de 10,2 a 12,2g/dL e a prevalência de anemia foi de 38,5% (COOK *et al*, 1971).

No Brasil, a prevalência de anemia em mulheres em idade reprodutiva é de 29,4% (PNDS, 2006) sendo essa uma deficiência encontrada em vários estados do território nacional e não se limita a acometer apenas as populações de mais baixa renda ou apenas os desnutridos (BOTTONI *et al*, 1997). Alguns grupos são mais sensíveis à escassez de ferro devido ao crescimento rápido ou ao aumento de demanda, ou seja, crianças entre seis meses e cinco anos de idade, adolescentes do sexo feminino, mulheres em idade fértil, gestantes e nutrízes. (CDC, 1998; WHO, 2001; WHO, 1998).

Quanto aos estudos regionais, a maior parte foi realizado em São Paulo e em Pernambuco, não são atuais e não utilizaram o mesmo critério de classificação da anemia proposto pela OMS (< 11g/dL) (BRASIL, 2005). Os dados disponíveis mostram que a prevalência varia de 12,4 a 54,7, dependendo da idade gestacional, do estrato sócio-econômico e da região.

Em São Paulo, 701 gestantes matriculadas no Serviço de Pré-natal da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo foram submetidas a três ou quatro dosagens em vários meses de gestação, o ponto de corte para a classificação da anemia foi de 13,2 a 16,7g/dL e a prevalência encontrada no segundo mês foi de 10,6%, elevando-se gradativamente com o passar do período gestacional (para 15,2% no terceiro mês, 15,9% no quarto, 20,1% no

quinto e 20,9% no sexto, 20,1%) no sétimo, 22,1% no oitavo uma pequena queda no último mês de gestação (20,5%) (ALMEIDA *et al*;1973).

No Serviço de Obstetrícia da Unidade Integrada de Saúde em Sobradinho, Distrito Federal (DF), Vaz Pinto *et al* (1975) avaliaram 407 gestantes e encontraram prevalência de anemia de 28,0% da amostra. A prevalência de anemia aumentou com a evolução dos trimestres gestacionais. Entre as gestantes do primeiro trimestre havia 22,0% de anêmicas, 29,0% entre as de segundo trimestre e 34,0% nas de terceiro trimestre. Das 263 gestantes atendidas na Casa Maternal e de Assistência à Infância da Legião Brasileira de Assistência, em São Paulo, a prevalência de anemia foi de 52,3%, sendo que o ponto de corte para anemia estava acima do que foi estabelecido pela OMS para gestantes, ou seja, hemoglobina <12g/dL e hematócrito <35,0%. 16,3% das gestantes apresentavam anemia severa (Hb <10g/dL) e 36% apresentavam anemia moderada (Hb 10g/dL – 12g/dL) (Szarfarc, 1978).

Dentre as 472 gestantes de quatro áreas urbanas de Pernambuco e 217 gestantes de oito áreas rurais da Paraíba, a prevalência de anemia foi de 33,7% e 36,9% respectivamente. Os dois estados do nordeste apresentaram dados homogêneos, com exceção das cidades Brejo da Madre de Deus e Afogados da Ingazeira (Pe) com proporções muito acima da média, com uma prevalência acima de 80%, comprometendo um total de 30 casos (Salzano *et al*;1980). Em outro estudo realizado também em Pernambuco, Romani *et al*(1984) estimaram a prevalência de anemia em 710 gestantes de duas unidades básicas de saúde: o Centro de Saúde Lessa de Andrade (CSLA) e o Posto de Assistência Médica de Areias (PAMA), onde encontraram 23,9% e

6,4% de anemia no 1º trimestre; 43,9% e 9,2% no 2º e 41,6% e 10,9% no 3º trimestres, respectivamente.

Por meio de análise, examinando os valores de hemoglobina de 4.539 gestantes de 15 Centros de Saúde que dispunham do Programa de Atendimento à Gestante (PAG) da Secretaria de Saúde de São Paulo, Szafrarc (1985) encontrou prevalência de anemia de 35,1%. Segundo a autora, a prevalência nas diversas unidades foi heterogênea, o que significa que as condutas devem ser distintas nas diferentes regiões e ressalta a importância de se avaliar mensalmente a concentração de hemoglobina para que haja uma avaliação sistemática da suplementação de ferro. Guerra *et al* (1990) avaliaram 363 gestantes de primeira consulta em oito centros de saúde inscritos no Programa de Saúde da Gestante (PAG), na região do Butantan em São Paulo e como critério de inclusão, a gestante não poderia estar usando qualquer medicamento que contivesse ferro, ácido fólico ou vitamina B12 ou a associação desses. A prevalência geral de anemia foi de 12,4%, sendo 3,6% para o primeiro, 20,9% para o segundo e de 32,1% para o terceiro trimestres.

Sinisterra-Rodriguez (1990) avaliou a anemia em 691 gestantes atendidas no Hospital Maternidade Leonor Mendes de Barros, em São Paulo e identificou 29,2% de gestantes anêmicas. A autora não encontrou associação entre a anemia e a frequência às consultas de pré-natal. As gestantes que tomavam sulfato ferroso tiveram menor prevalência de anemia. Já em Pernambuco, na maternidade do Instituto Materno-Infantil (IMIP), Arruda (1990) estudou 710 gestantes atendidas em primeira consulta no ambulatório de pré-natal e 386 gestantes admitidas em trabalho de parto. No primeiro grupo de gestantes, a média de hemoglobina foi de 11,4g/dL (7,6-16,3g/dL), sendo que

havia 30,3% de anêmicas no grupo. Observou-se que 17,2% das gestantes do primeiro trimestre eram anêmicas, enquanto que essa prevalência subiu para 29,1% e 44,3% no segundo e no terceiro trimestres, respectivamente. Neste mesmo ambulatório, Nacul *et al.*(1991) e Arruda (1997) pesquisaram a prevalência de anemia em 1.508 e 1007 gestantes respectivamente e a prevalência de anemia foi de 25,0% e 30,9% considerando a hemoglobina inferior a 11g/dL.

Em Viçosa, Minas Gerais, Rocha *et al* (2005) investigaram 168 gestantes atendidas no pré-natal do único centro de saúde disponível no município, que atende, principalmente a população de baixa renda e encontrou prevalência de anemia em 21,4% das mulheres.

Em estudos com população de outros países, Ma *et al* (2009) investigaram a prevalência de anemia em 6413 mulheres chinesas com idade entre 24-37 anos, no terceiro trimestre de gestação e encontraram 58,6% de prevalência, com variação entre 52,9 a 66,5%. Quanto maior o nível de escolaridade, menor a prevalência de anemia sendo que a baixa concentração de hemoglobina materna influenciou no peso ao nascer. Os mesmos autores (2009) investigaram o nível de micronutrientes em 734 gestantes com idade entre 20 e 35 anos para relacionar com o status de ferro. Os micronutrientes analisados foram a vitamina A, B12 e C, ferro, parâmetros de zinco e vitamina B2 através de exames de urina. As concentrações séricas de ferro e micronutrientes foram significativamente mais baixos em mulheres anêmicas do que nas mulheres não anêmicas. Ainda na China, no oeste rural de Shaanxi, Cheng *et al* (2009) avaliaram o consumo alimentar de uma coorte de 1420 gestantes por meio do QFA e compararam com a EAR com base nas DRIs e

foi verificado que 54% das gestantes tinham consumo inadequado de energia, 97% inadequado em folato e 91% de zinco e 64% consumo insuficiente em ferro, ou seja, os resultados revelam que a maioria das gestantes nesses dois municípios tiveram ingestão inadequadas de nutrientes que são essenciais para a gravidez como o ferro e ácido fólico. Em outro estudo, Baker *et al* (2009) avaliaram a ingestão de micronutrientes e biomarcadores sanguíneos em 500 gestantes adolescentes do Reino Unido e determinaram associações com o desfecho da gravidez. O consumo de ferro e ácido fólico foi menor que o recomendado para esta população e 52% das gestantes tinham anemia por deficiência de ferro. O risco do feto ser pequeno para a idade gestacional (PIG) foi maior em indivíduos com baixa ingestão de ferro alimentar.

Pathak *et al* (2007) investigaram a prevalência da deficiência de ferro, folato e vitamina B12 em 283 gestantes indianas e os resultados indicaram que 67,7%, 26,3% e 74,1% das mulheres tinham baixa de ferro, folato e vitamina B12 respectivamente, sendo que a deficiência concomitantemente ocorreu em 16,2% das mulheres. 59,9% das gestantes tinham ainda um consumo menor que 75% da recomendação de calorias indicando uma ingestão pobre em geral.

Prevenção e tratamento da anemia na gestação

O MS, (1999), juntamente com sociedade civil e indústrias de alimentos firmaram um compromisso para reduzir a anemia ferropriva. As estratégias aventadas seriam a orientação alimentar e nutricional, a fortificação de farinhas de trigo e milho com ferro e a suplementação preventiva de ferro em grupos populacionais vulneráveis.

A OMS (2001) publicou o manual intitulado *Iron Deficiency Anaemia*, e determinava como suplementação universal para todas as gestantes a ingestão de 60mg de ferro, diariamente, durante a segunda metade da gestação. No Brasil, como não havia comprimidos com 60 mg, o PNSF adotou a suplementação temporária de gestantes e mulheres pós-parto recomendando 1 comprimido de 40mg de ferro elementar por dia até que o comprimido de 60mg estivesse disponível, pois, segundo a OMS, havia evidências que doses de 30mg diárias podiam proporcionar o alcance de resultados similares.

Para as gestantes que apresentarem anemia ferropriva na gestação, o tratamento medicamentoso consiste na ingestão de sulfato ferroso (200mg/dia – 1comprimido ao dia, que corresponde a 40 mg de ferro elementar). A gestante deverá realizar este tratamento por 60 dias, sendo que após este período serão realizados exames para verificação dos níveis séricos de hemoglobina. Se os níveis estiverem adequados, a ingestão de 60mg/dia deverá continuar até o final da gestação (BRASIL, 2006).

Um estudo avaliou a adesão e os efeitos colaterais decorrentes do tratamento com sulfato ferroso de 300mg (60mg de ferro elementar) em 150 gestantes anêmicas (Hb 8,0 e 11,0g/dL) atendidas no Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Muller (IMIP). Dessas, 78 gestantes relataram um ou mais efeitos colaterais, porém, permaneceram no estudo enquanto outras abandonaram por apresentar sintomas como diarreia ou constipação e dor epigástrica (SOUZA, 2009).

A alimentação adequada nesta fase da vida também contribui para a prevenção ou redução da anemia ferropriva. O tratamento dietético na anemia ferropriva gestacional refere-se à ingestão de alimentos-fonte de ferro heme

(de alta biodisponibilidade), como as carnes, vísceras, peixes. A gestante deve ingerir duas porções dos alimentos deste grupo diariamente. A dieta deve conter também alimentos ricos em ferro não heme, como por exemplo, verduras de cor verde escura e leguminosas. Como este tipo de ferro é de baixa biodisponibilidade, deve-se associar na mesma refeição um alimento fonte de vitamina C, como por exemplo, as frutas cítricas. A gestante deve evitar o consumo de substâncias com fatores negativos para o aproveitamento do ferro não heme, como os fitatos, oxalatos e polifenóis. A dieta da gestante deve conter pelo menos uma fruta cítrica ao dia, que deve ser ingerida no almoço ou jantar, contendo uma porção do grupo das leguminosas, como o feijão (MS, 2007).

Ainda como parte do programa de prevenção e redução da anemia ferropriva, o MS (2002) implantou o Programa de Fortificação das Farinhas de Trigo e Milho com Ferro e Ácido Fólico e determinou que em até 18 meses as empresas deveriam se adequar a esta norma. Sendo assim, a partir de junho de 2004, a fortificação passou a ser obrigatória. Foi estabelecido que para cada 100 gramas de farinha de trigo ou milho, seriam adicionados 4,2mg de ferro e 150mcg de ácido fólico.

A partir dessas regulamentações, vários estudos têm avaliado a adesão ao programa de suplementação profilática do ferro elementar nas gestantes e o impacto da fortificação de farinhas de trigo e milho com ferro e ácido fólico.

Vasconcelos *et al*, (2008) compararam dados de consumo alimentar de 228 pares de gestantes, antes (maio a agosto de 2004) e um ano depois (maio a agosto de 2005) do programa de fortificação das farinhas e constataram que o consumo per capita diário médio das farinhas foi estimado em 121,7g no

primeiro momento e 119,5g no segundo momento e a maior contribuição foi da farinha de trigo. Com este consumo, as gestantes receberiam 5,1mg de ferro adicional, o que corresponde a 19% da IDR. Sato *et al* (2008) avaliaram o impacto da fortificação em gestantes atendidas em um centro de saúde escola, onde a intervenção de enfermagem no controle da deficiência de ferro integra a rotina do pré-natal. A amostra foi composta por 750 gestantes, sendo 390 no grupo não fortificado (gestantes que freqüentaram o serviço de pré-natal antes de junho de 2004) e 360 no grupo fortificado (gestantes com data da última menstruação após junho de 2005, um ano após a implantação do programa). Os autores não encontraram efeito positivo entre fortificação e níveis de hemoglobina e sugerem que o resultado pode ser explicado pelo baixo consumo de farinhas por esse grupo e pela baixa disponibilidade do ferro adicionado.

Vários estudos mostram uma expressiva prevalência de anemia nas mulheres em idade reprodutiva e em gestantes. Apesar da implantação de programas de saúde para a erradicação deste problema de saúde pública, ainda não foi observado efeito positivo.

Diante desses resultados, faz-se necessário um melhor conhecimento em relação ao consumo alimentar das gestantes para que as políticas de intervenção sejam cada vez mais aprimoradas.

3. OBJETIVO GERAL

Identificar a prática alimentar das gestantes atendidas em Unidades Básicas de Saúde (UBS) do município de São Caetano do Sul (ANEXO I), São Paulo onde o Programa de Saúde da Família está implantado.

3.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estimar a contribuição do ferro consumido entre as gestantes incluindo aquele veiculado pelos alimentos fortificados;
- Identificar a percepção das gestantes sobre causas e riscos da anemia na gestação e a participação da equipe do Programa Saúde da Família (PSF) na orientação alimentar.

4. METODOLOGIA

O presente estudo transversal de amostra de conveniência foi realizado no município de São Caetano do Sul, cidade de São Paulo. Com uma população de 140.144 habitantes, uma área de 15km², 42.016 domicílios e uma infra-estrutura que contempla 100% de água, esgotos e rede elétrica, o município detém o título de melhor cidade brasileira em termos de Índice de Desenvolvimento Humano (cerca de 0,919) de acordo com a Organização das Nações Unidas. Possui o menor Índice de Exclusão Social do país (0,864) e posiciona-se entre os 60 municípios com o maior Índice de Desenvolvimento Infantil (0,895), de acordo com o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF).

Na área de desenvolvimento, emprego e renda, a cidade de São Caetano do Sul também se destaca por seus números, uma vez que os sancaetanenses possuem a maior renda per capita média da região do

Grande ABC, com R\$ 70.367,00 por ano. Segundo dados do IBGE, o Produto Interno Bruto (PIB) da cidade superou R\$ 9,3 bilhões em 2006, colocando a cidade entre os 50 municípios mais ricos do País.

Figura 3. Mapa do município de São Caetano do Sul, São Paulo.

O índice de Analfabetismo é de 0,7%; 100% das crianças recebem as vacinas; 100% das crianças de pré-escolas estão matriculadas; a média de anos de estudo da população de 15 a 64 anos é de 9,76 anos e a renda per capita é de 16.500 dólares.

Dados da área da saúde mostram que o município se dispõe de oito UBS, com atendimento em diversas especialidades médicas, incluindo o Programa de Atendimento à Gestante (PAG-Pré-Natal, que atende 7.815 gestantes ao ano) e o PSF.

Fonte: <http://www.saocaetanodosul.sp.gov.br>

Critérios de inclusão na amostra

A amostra foi composta por 109 gestantes, atendidas em quatro das UBS com PSF, do município de São Caetano do Sul. As gestantes incluídas na amostra deveriam estar a partir da décima segunda semana de gestação, não apresentarem risco gestacional e aceitarem participar voluntariamente do estudo.

Instrumento de coleta

Foi aplicado um questionário estruturado com dados sócio-demográficos; causas e conseqüências da anemia ferropriva; uso de suplementos profiláticos e dados alimentares.

Para a classificação do estado nutricional das gestantes considerou-se o Índice de Massa Corporal (IMC) por idade gestacional - dado pela seguinte fórmula (peso em quilos dividido pela altura em metros ao quadrado) (ATALAH, 1997). Os dados bioquímicos e altura foram coletados dos prontuários das gestantes por ocasião da sua inscrição no programa de atenção pré-natal e, sem exceção, todas as inscrições ocorreram no 1º trimestre. Portanto, os dados bioquímicos apresentados, independente da idade gestacional em que a gestante participou do projeto, foram realizados nos primeiros três meses de gestação (ANEXO II). O peso também foi obtido do prontuário, considerando-se aquele do dia da consulta.

O critério escolhido para avaliar a condição sócio-econômica das gestantes foi o da Associação Nacional de Empresas de Pesquisa (ANEP), que considera itens domésticos e grau de escolaridade.

Para avaliar a ingestão de alimentos fontes naturais de ferro, que na dieta brasileira são as carnes e o feijão, e dos derivados das farinhas de trigo e de milho (pães, macarrão, biscoitos, polenta, entre outros) fortificados com esse mineral, foi aplicado o QFA semi-quantitativo. Este questionário apresentava, exclusivamente, os alimentos acima referidos (ANEXO III).

A lista de alimentos que compuseram o QFA foram aqueles fontes de ferro (carnes, leguminosas e hortaliças verde-escuras). A frequência de

consumo foi dividida em 1 vez/dia; 5-6 vezes/semana – muito freqüente, 2-4 vezes/semana – freqüente e 1 vez/semana; 1-3 vezes/mês como pouco freqüente, ou nunca. Para facilitar a quantificação das porções, utilizou-se álbum fotográfico elaborado por LOPEZ e BOTELHO (2008) e o registro fotográfico para inquéritos dietéticos proposto por BOTELHO (1996) para indicação dos utensílios.

A quantidade de alimentos mensurada pelas gestantes foi transformada em gramas, e o total, dividido pelos dias da semana, para se obter a *per capita* diária (freqüência estimada). Para avaliar o consumo de ferro de alimentos fontes, foram utilizadas tabelas de composição de alimentos (TACO, 2006; IBGE, 1999; PHILIPPI, 2002).

Quadro 3. Distribuição da freqüência alimentar de acordo com o QFA.

Freqüência relatada	Freqüência estimada
1 vez/dia	$1/1 = 1$
5-6 vezes/semana	$5,5/7 = 0,78$
2-4 vezes/semana	$3/7 = 0,43$
1 vez/semana	$1/7 = 0,14$
1-3 vezes/mês	$2/30 = 0,06$

Para calcular a quantidade de ferro dos subprodutos das farinhas de trigo e milho, utilizou-se dados das fichas de preparações desenvolvidas no laboratório de Técnica Dietética da Universidade de Brasília UnB (VASCONCELOS, 2006) (ANEXO IV).

Para o diagnóstico da prevalência de anemia utilizou-se os pontos de corte adotados pela Secretaria de Saúde de São Caetano do Sul: hemoglobina $Hb < 12,0g/dL$ e o proposto pela OMS de $Hb < 11,0g/dL$.

Para identificar a participação da equipe do PSF na orientação alimentar das gestantes, acompanhou-se as palestras e a entrega dos cardápios em varias ocasiões.

Análise Estatística

Foi constituído um banco de dados, adotando-se planilha de Excel (2007). Todas as análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o software SAS versão 9.1

Foi realizada uma análise exploratória dos dados por meio do cálculo de medidas descritivas e proporções (BUSSAB e MORETTIN, 2003).

Procedimentos éticos e legais

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Municipal da Saúde de São Caetano do Sul (FUMUSA) sob o parecer de nº 012/2009 no dia 02 de setembro de 2009 (anexo V).

Para as gestantes que atenderam os critérios de inclusão foram esclarecidos a procedência, o conteúdo, os objetivos e os procedimentos da pesquisa de forma verbal e por intermédio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO VI), que foi assinado por aquelas que aceitaram participar.

5. RESULTADOS

Tabela 1. Características das gestantes atendidas nas UBS de São Caetano do Sul, São Paulo, 2009-2010.

Variáveis	Valores		
	Média	Mínimo – Máximo	Desvio padrão
Idade (anos)	24,80	17,0 – 44,0	4,90
Peso (kg)	66,12	49,5 – 89,3	8,69
Altura (m)	1,62	1,45 – 1,78	5,45
Idade gestacional (semanas)	27,13	12,12 – 37,0	7,13
Índice de massa corporal (kg/m ²)	25,24	18,40 – 40,2	3,36
Hemoglobina (g/dL)*	12,57	10,40 – 15,80	1,20

Número de gestantes avaliadas: 109

* Dosagem realizada no 1º trimestre de gestação

Com relação ao estado civil, verificou-se que 44,0% das gestantes eram casadas e 9,2% tinham união estável. Quanto ao grau de escolaridade, mais da metade (60,55%) das gestantes avaliadas, cursaram o ensino médio completo; apenas 6,4% o ensino médio incompleto e 27,2% cursaram o ensino fundamental (completo ou incompleto). Quase metade das gestantes avaliadas eram primíparas 47,7%; 38,5% se encontravam na segunda gestação e 13,8% delas estavam na terceira ou mais gestações.

Tabela 2. Classificação sócio-econômica das gestantes atendidas nas UBS de São Caetano do Sul, São Paulo, 2009-2010.

Classificação sócio-econômica (ANEP)*	Frequência	
	n	%
B2	5	4,59
C	50	45,87
D	50	45,87
E	4	3,67

Número de gestantes avaliadas: 109

Figura 4. Estado Nutricional* das gestantes atendidas nas UBS de São Caetano do Sul, São Paulo, 2009-2010.

*Avaliação de acordo com o IMC segundo a classificação de Atalah (1997).

Tabela 3. Percepção de causas e riscos da anemia na gestação, das gestantes atendidas nas UBS de São Caetano do Sul, São Paulo, 2009-2010.

Causas de anemia	Frequência	
	n	%
Desconhece	102	93,58
Conhece	7	6,42
Riscos de anemia		
Desconhece	94	86,24
Conhece	15	13,76

Nota-se que a maioria das gestantes desconhece as causas e riscos da anemia ferropriva. Entre aquelas que disseram saber, nem sempre as respostas eram corretas ou conclusas: “má formação/prematuridade” (n=4); “falta de ferro”(n=3); “não se alimentar corretamente” (n=7); “sei que é perigoso, mas não sei o por quê (n=2); “dá hemorragia na hora do parto” (n=2); “o bebê nasce com baixo peso” (n=1); “sei que tem, mas não me lembro” (n=1); “fora de peso e anemia na criança” (n=1); “falta de ferro e anemia na criança”(n=1).

Tabela 4. Valores de Hemoglobina das gestantes atendidas nas UBS de São Caetano do Sul, São Paulo, 2009-2010.

Hemoglobina (g/dL)	n	Frequência	
			%
≥ 12,0	74		67,89
< 12,0	35		32,11
≥ 11,0	105		96,33
< 11,0	4		3,67

O valor mínimo encontrado foi de 10,4 g/dL (n=4) e o máximo foi de 15,8g/dL (n=2). Cabe lembrar, que os valores apresentados foram obtidos no 1º trimestre de gestação.

Tabela 5. Uso de polivitamínicos pelas gestantes atendidas nas UBS de São Caetano do Sul, São Paulo, 2009-2010.

Uso de polivitamínicos	n	Frequência	
			%
Sim	93		85,32
Não	16		14,68
Dose diária			
1 comprimido	93		85,32
Ausente	16		14,68

Somente 8,26% (n=9) das gestantes relataram receber orientação nutricional alegando terem sido orientadas pelo médico, na consulta do pré-natal.

Tabela 6. Distribuição da frequência dos principais alimentos fontes de ferro, consumidos pelas gestantes atendidas em São Caetano do Sul, São Paulo, 2009-2010.

Alimentos	Pouco frequente*	Frequência	
		Frequente**	Muito frequente***
Carne bovina	28 (25,60)	62 (56,90)	19 (17,50)
Carne suína	102 (93,70)	7 (6,40)	-
Carne de frango	25 (21,90)	74 (67,90)	14 (9,20)
Peixe	89 (81,60)	19 (17,40)	1 (0,90)
Peixe enlatado	106 (97,30)	3 (2,80)	-
Carne seca	107 (98,10)	1 (0,90)	1 (0,90)
Porção feijoadá	104 (95,50)	4 (3,70)	1 (0,90)
Vísceras	103 (94,36)	6 (5,50)	-
Feijão	14 (12,80)	17 (15,60)	78 (71,50)

* < 1 vez/semana

** 2 a 4 vezes/semana

*** 5 a 6 vezes/semana; 1 vez/dia

A tabela 6 apresenta a distribuição das gestantes em relação às frequências de consumo dos alimentos fontes de ferro. Nota-se que a maioria das entrevistadas consome carne bovina e de frango de duas a quatro vezes por semana. Por outro lado, a frequência do consumo dos demais alimentos fontes apresenta-se menor. O feijão é consumido diariamente por 59,60% das gestantes e 11,90% delas alegam que deixam de consumi-lo nos finais de semana pela mudança de cardápio neste dia.

Tabela 7. Distribuição da freqüência de consumo dos subprodutos das farinhas fortificadas com ferro pelas gestantes atendidas nas UBS de São Caetano do Sul, São Paulo, 2009-2010.

Alimentos	Freqüência		
	Pouco freqüente*	Freqüente**	Muito freqüente***
Pão integral	81 (74,31)	20 (18,35)	8 (7,34)
Pão francês	20 (18,35)	25 (22,94)	64 (58,71)
Pão de milho	99 (90,82)	6 (5,5)	4 (3,67)
Biscoito salgado	53 (48,62)	28 (25,69)	28 (25,69)
Biscoito doce	55 (50,46)	34 (31,19)	17 (15,59)
Bolo	80 (73,40)	28 (25,69)	1 (0,92)
Cuscuz	89 (81,65)	17 (15,6)	3 (2,75)
Farofa	98 (89,91)	10 (9,17)	1 (0,92)
Polenta	101 (92,66)	8 (7,34)	-
Massas	64 (58,71)	29 (26,61)	16 (14,68)

* < 1 vez/mês; 1 a 3 vezes/mês; 1 vez/semana

** 2 a 4 vezes/semana

5 a 6 vezes/semana; 1 vez/dia

A tabela 7 apresenta a distribuição das gestantes quanto à freqüência do consumo dos principais alimentos subprodutos de farinhas enriquecidas com ferro e ácido fólico. Observa-se que o pão francês é o alimento deste grupo mais consumido pelas gestantes, seguido pelos biscoitos salgados.

Tabela 8. Consumo *per capita* de alimentos fonte de ferro e a quantidade de ferro dietético desses alimentos consumidos pelas gestantes atendidas nas UBS de São Caetano do Sul, São Paulo, 2009-2010.

Fontes de ferro	Consumo total (g)		Consumo de ferro (mg)	
	Média*	Desvio padrão	Média**	Desvio padrão
Carne bovina	33,74	30,48	1,08	0,98
Carne suína	5,60	11,56	0,05	0,10
Carne de frango	36,30	26,20	0,18	0,13
Peixe	12,59	20,52	0,16	0,27
Carne seca	2,16	10,44	0,04	0,20
Vísceras	6,72	11,53	0,39	0,67
Feijão	98,41	68,09	1,28	0,89
Folhas verdes escuras	6,83	9,51	0,12	0,17
Hortaliças	10,03	11,82	0,18	0,21

* valores médios de consumo per capita em gramas por dia

** quantidade de ferro em miligramas que contém nos alimentos fontes

Número de gestantes avaliadas: 109

Tabela 9. Consumo *per capita* de farinhas e a quantidade de ferro dietético desses alimentos consumidos pelas gestantes atendidas nas UBS de São Caetano do Sul, São Paulo, 2009-2010.

Fontes de ferro	Consumo total (g)		Consumo de ferro (mg)	
	Média*	Desvio padrão	Média**	Desvio padrão
Pão integral	9,86	21,25	0,16	0,34
Pão francês	53,51	39,56	1,50	1,11
Pão de milho	5,47	23,73	0,08	0,34
Biscoito salgado	20,87	27,33	0,47	0,61
Biscoito doce	18,96	33,24	0,36	0,63
Bolo	21,84	21,45	0,22	0,21
Cuscuz	18,22	33,55	0,43	0,79
Polenta	5,50	13,53	0,06	0,14
Massas	41,06	41,16	0,62	0,62

* valores médios de consumo per capita de farinhas em gramas por dia

** quantidade média de ferro adicionado em miligramas

Número de gestantes avaliadas: 109

O consumo per capita de alimentos fontes de ferro e dos alimentos enriquecidos com ferro (subprodutos das farinhas de trigo e milho) são apresentados nas tabelas 8 e 9. Dos alimentos fontes de ferro, os que mais contribuíram com o ferro, foram a carne bovina, com consumo per capita de 33,74 (DP= 30,48) e valor médio de ferro de 1,08 (DP= 0,98) seguido do feijão com média de 98,41 (DP= 68,09) com valor médio de ferro 1,28 (DP= 0,89).

Nos subprodutos das farinhas de trigo e milho fortificadas, a maior participação do ferro foi através do pão francês com média de 53,51 (DP= 39,56) e valor de ferro adicionado de 1,50 (DP= 1,11), seguido das massas com média de consumo 41,06 (DP= 41,16) e valor do ferro de 0,62 (DP= 0,62).

Observou-se que a equipe do PSF realiza periodicamente palestras para as gestantes com informações sobre amamentação, alimentação, atividade

física e demais assuntos pertinentes a esse ciclo da vida. Nas palestras, há participação de profissionais da saúde de áreas afins, exceto nutricionistas.

Em relação à orientação alimentar, verificou-se que as gestantes recebem um cardápio pré-elaborado (ANEXO VII), impresso por laboratório farmacêutico e assinado por uma nutricionista.

6. DISCUSSÃO

As consequências deletérias da anemia na gestação, seja para a mãe ou para o feto, são amplamente reconhecidas (INACG, 1977, OMS, 2001) e estão bem estabelecidas na literatura. A implantação de programas de controle da anemia para a população brasileira como um todo: fortificação de farinhas de trigo e de milho com ferro e, para a população de gestantes e lactentes: o Programa Nacional de Suplementação de Ferro (PNSF) (BRASIL, 2005) revela a importância que o Ministério da Saúde vem dando a essa deficiência nacional.

Essas intervenções, já presentes na sociedade brasileira há pelo menos 5 anos, não significam necessariamente que o controle da deficiência marcial foi alcançado. O protocolo de atendimento à gestante do MS preconiza a realização de uma dosagem de hemoglobina na primeira consulta do pré-natal e não há uma reavaliação para se avaliar o resultado da intervenção (MACHADO, *et al*, 2010). Vannucchi *et al*, (1992) avaliando estudos de prevalência de anemia em gestantes, de 1971 a 1990 verificou que ela se manteve elevada, com variação de 13,7% a 65,1%, mesmo após a implantação da intervenção. Para entender os resultados encontrados em avaliações da efetividade dessas medidas, é necessário identificar as características da

população alvo e a sua prática alimentar. Esse conhecimento certamente permitirá o aprimoramento dos programas e, por extensão o controle da deficiência de ferro.

A gestante atendida em serviços públicos de saúde constitui o grupo ideal para adquirir conhecimentos sobre a prática alimentar. Ela faz parte da população mais pobre para a qual os recursos financeiros e de saúde são menos acessíveis, e ela, como mulher, tendo uma necessidade de ferro bastante elevada é mais sensível a ser ferro deficiente e, assim sendo, é aquela que mais prontamente responde a uma intervenção baseada em aumento do consumo do mineral. Acresce que ela é, como já referido, o Grupo Vulnerável Indicador da Anemia e, nos serviços públicos de saúde, o diagnóstico dessa desnutrição é protocolo da rotina acompanhando na primeira consulta de pré-natal.

Em São Caetano do Sul, a população que frequenta os serviços públicos de saúde é beneficiada pelo Programa Saúde da Família: 51,3% da sua população é coberta por este Programa, de acordo com a situação de dados de base nacional – SIAB do município de São Caetano do Sul (2010). As quatro UBS que participaram deste projeto contavam com a equipe do PSF que é formada por um médico generalista, um enfermeiro, um auxiliar de enfermagem e agentes comunitários da saúde (ACS). Devido ao PSF, a captação da clientela é precoce fazendo com que a atenção à saúde se faça desde o início do processo. As consultas são agendadas mensalmente e a frequência é controlada.

Assim que a gestante é incluída no programa ela recebe a prescrição de polivitamínicos que contém ferro. Sendo assim, muito antes da data prevista

pelo Ministério da Saúde para distribuição do suplemento de ferro, vigésima semana da gestação, ela já tem acesso a 60mg de ferro diário provindo do composto fumarato, cujo potencial de absorção é superior ao do ferro proveniente do sulfato ferroso, composto utilizado no PNSF.

De acordo com as características da amostra estudada verifica-se que é uma população jovem. Na apresentação da classificação sócio-econômica da população de estudo nota-se a presença de algumas famílias classificadas como B2 deriva de maior acesso a meios de comunicação. Pertencer a essa classe ou a C e D não distingue as famílias por escolaridade, ou seja, elas reúnem características similares.

Como referido na seção de resultados é bastante elevada a proporção (60,6%) de mulheres que completaram o ensino médio. A proporção é significativamente superior ao descrito para mulheres do Brasil que cursou, de forma completa ou não, o ensino médio, 36,9% (IBGE, PNDS, 2009).

Entre casadas e união consensual, há 53,21% das mulheres estudadas enquanto a proporção encontrada entre as mulheres brasileiras é de 64% (IBGE, PNDS, 2009).

Em relação ao estado nutricional das mulheres no momento da entrevista. Apesar da grande atenção recebida, 49% das mulheres apresentavam desvios nutricionais sendo, particularmente notável a grande proporção de mulheres com baixo peso. Essa situação onera em muito o risco de nascimentos de crianças de baixo peso o que, por sua vez, é o fator mais notável da mortalidade neonatal.

A ausência de sinais e/ou sintomas que caracterizem a anemia tem dificultado sua inclusão entre os problemas de saúde pública que mais danos

acarretam à qualidade de vida especialmente de mulheres e crianças. questionadas sobre o conhecimento da anemia em relação às causas e riscos na gestação verificou-se desconhecimento por quase a totalidade da população. As poucas mulheres que informaram conhecer as causas e/ou conseqüências não estavam seguras da resposta. Mesmo estando matriculadas há tempo em programa de pré-natal de excelência, não tinham sequer ouvido falar do problema nutricional de maior freqüência entre a população feminina. Acresce que 92% delas afirmaram não ter recebido nenhuma orientação nutricional.

Pelo critério da OMS (concentração de hemoglobina $<11,0\text{g/dL}$), a população de gestantes amostradas não apresenta anemia como um dos seus problemas nutricionais. O valor médio de hemoglobina encontrado foi $12,57\text{g/dL}$ com desvio padrão de 1,20 e valores mínimo e máximo 10,40 e 15,80, respectivamente. No entanto, considerando que as dosagens de concentração de hemoglobina foram realizadas no 1º trimestre de gestação quando a demanda de ferro suplementar ainda não está ocorrendo, o valor $11,0\text{g/dL}$ proposto pela OMS não é sensível para diagnosticar a anemia. O valor crítico mais adequado para essa situação e que é utilizado nas UBSs de São Caetano do Sul, é o utilizado para mulheres em idade reprodutiva e não grávidas, ou seja, $12,0\text{g/dL}$. Com esse critério, a prevalência da anemia ocorre como um problema nutricional classificado pela OMS como moderado, 32,1%. Por sua vez, sendo a anemia o sintoma mais grave da deficiência de ferro, este valor representa ao redor do dobro de mulheres ferro deficientes (WHO, 2000).

Essa prevalência, calculada com base em dados coletados no final de 2009 e início de 2010, sugere que a intervenção para o controle da deficiência

de ferro através da fortificação das farinhas não se mostrou efetiva nesta população

O MS, através do PNSF oferece o sulfato ferroso como suplemento a partir da vigésima semana gestacional. Esse foi escolhido pelo seu baixo custo e razoável disponibilidade, porém, efeitos colaterais como náuseas, cólicas abdominais, obstipação e/ou diarreia e sabor metálico são causas de baixa adesão (MACHADO, *et al*, 2010).

No município de São Caetano do Sul oferece composto polivitamínico a partir da primeira consulta de pré-natal e por este ser um suplemento de melhor qualidade, há uma melhor adesão ao tratamento. O uso de polivitamínicos foi relatado por uma porcentagem importante da população estudada (85,32%).

No entanto, a gestante referir ter recebido, ou mesmo, estar ingerindo o suplemento, não significa uma garantia do seu uso. Por temer perder privilegio de atendimento nos serviços públicos de saúde por não estar seguindo orientação dada quer pela equipe do PSF ou por médico especialista, ela responde da forma que acha que seria a resposta adequada.

As características da alimentação da população estudada, no que se refere à qualidade, apresentou-se monótona, pobre em frutas e verduras e com a presença de alimentos industrializados que contém grandes quantidades de gorduras, açúcares e sal.

Com relação ao consumo de alimentos fontes de ferro, observou-se que as carnes bovinas e de frango são as mais referidas e foram consumidas de 2 a 4 vezes por semana o que é classificada como uma frequência moderada. No entanto, quantitativamente, 34g/dia em média, referidas para consumo, são insuficientes para permitir o melhor aproveitamento do ferro não hemínico.

Quando esta quantidade é dividida em duas refeições, praticamente deixa de ter participação no potencial de absorção do ferro da refeição (Monsen e Balintfy, 1982). Seriam necessárias 75g de carnes por refeição para permitir o máximo aproveitamento do ferro não hemínico.

O feijão, que é ao lado das carnes a principal fonte do mineral, foi referido por cerca de 60% da população, como presente, pelo menos uma vez ao dia, ou seja, é consumido com grande frequência pela maior parte da população de gestantes:-

Dentre os alimentos fortificados com ferro, observa-se que aquele consumido por 58,7% das gestantes é o pão francês em quantidade que equivale a 1,50 mg Fe/dia adicionais. Massas, foram citadas com frequência de consumo de 2 a 4 vezes por semana por 31,2% da amostra estudada, com contribuição média de ferro de 0,62 mg/dia.

Vasconcelos *et al* (2008), estudando duas amostras de 228 gestantes de Brasília, antes e um ano após a fortificação das farinhas, verificaram que os alimentos que mais contribuiriam com a quantidade de ferro na alimentação foram os derivados do trigo - o pão francês, biscoitos e macarrão, o que correspondia a 19% de ferro adicional da ingestão dietética de referência.

Considerando que o pão, geralmente, é consumido no desjejum ou em refeições intermediárias onde não aparecem alimentos ativadores da absorção do ferro, a sua contribuição como fonte do nutriente acaba sendo pequena. Já o macarrão, com presença semanal no almoço/jantar, faz parte de uma refeição onde os facilitadores de absorção de ferro, como as carnes, hortaliças e frutas cítricas costumam estar presentes, e dessa forma serem melhor absorvidos pelo organismo.

O presente estudo mostrou que mais de 85% das gestantes utilizavam polivitamínicos com 60 mg de ferro fumarato. Esse valor é similar ao suplemento de ferro (FeSO_4) distribuído pelo Ministério da Saúde para gestantes. O produto do Ministério da Saúde costuma ter baixa adesão por ser um medicamento que traz efeitos colaterais indesejáveis como náuseas, vômitos, constipação, que fazem com que a gestante faça uso desse medicamento apenas por curto período da gestação (MONTEIRO *et al*, 2001).

De acordo com o PNSF, além da suplementação profilática de ferro, as pacientes devem receber concomitantemente, orientação acerca de uma alimentação saudável e sobre a importância do consumo de alimentos ricos em ferro, o que incluiria informações sobre alimentos facilitadores ou inibidores da absorção de ferro. A maioria das gestantes entrevistadas relatou não ter recebido nenhuma orientação nutricional até o momento da entrevista, como também desconheciam as causas e os riscos da anemia.

A orientação alimentar adequada pode trazer inúmeros benefícios, pois a partir do conhecimento sobre a importância de um consumo alimentar adequado em quantidade e qualidade, as gestantes teriam condições de fazer melhores escolhas e combinações que pudessem auxiliá-la neste sentido, ou seja, na redução desta carência. Como já mencionado, a mulher, na maioria das vezes, é a responsável pela alimentação da família e quando adquire conhecimentos que possam melhorar a qualidade da alimentação, este benefício é também repassado para toda a sua família.

O município de São Caetano do Sul é um dos municípios que tem em suas UBS o Programa de Saúde da Família. Como atividade de orientação alimentar as equipes dos PSF realizam palestras para as gestantes e entregam

às mulheres um cardápio único padronizado, sem qualquer indicação de necessidades específicas para problemas nutricionais específicos, independente do peso e idades cronológica e gestacional, elaborado por um profissional que não faz parte da equipe e, aparentemente, sem nenhum conhecimento da situação sócio-econômica da população que frequenta os serviços públicos de saúde.

Verificou-se que o cardápio oferecido às gestantes é bem diversificado, porém, os alimentos sugeridos possuem custo elevado e os dados do nível sócio-econômico desta população revelam a inviabilidade da prática do cardápio oferecido. Chama atenção, neste cardápio, a orientação de diversificação no consumo de pães industrializados (11 tipos diferentes na semana), e de queijos (5 tipos diferentes na semana), cujo consumo não faz parte da população brasileira, especialmente aquela de baixa renda. Se o objetivo dos pães é fornecer fibras e melhorar o aporte nutricional, sua substituição por sementes é significativamente mais econômica e viável a esta população. Em média, com valor de R\$ 10,00*, é possível comprar vários tipos de sementes, suficientes para um mês enquanto para atender a recomendação feita para os pães, biscoitos, torradas e cereais matinais são necessários R\$ 30,00* em média, na semana.

O custo médio dos queijos recomendados (5 tipos diferentes) para uma semana é de aproximadamente R\$24,00*. Se os queijos visam o fornecimento de cálcio, o leite consegue com muita economia o fornecimento do nutriente.

Há que ressaltar que alguns dos queijos indicados nem sempre estão acessíveis nos super mercados mais simples.

* os preços mencionados foram consultados numa rede popular de supermercado.

Quando questionadas sobre a orientação alimentar, a minoria alega ter sido orientada pelo médico no momento da consulta.

Há que se ressaltar que, independente do compromisso brasileiro em reduzir a prevalência de anemia, na reunião “Compromisso Social para a redução da anemia por carência de ferro no Brasil”, houve proposta de se promover a alimentação saudável, orientando o consumidor para uma dieta diversificada e de baixo custo, além das políticas de fortificação das farinhas e da distribuição dos suplementos.

A orientação alimentar deve ser de forma simples, eficaz e condizente com a realidade do público alvo.

As equipes do PSF por conhecerem o perfil da população em que atuam, poderiam desenvolver um trabalho de excelência no aconselhamento alimentar visando a redução de problemas nutricionais que ocorrem com maior frequência entre as gestantes e, especificamente aqueles relacionados à deficiência de ferro, cujas conseqüências deletérias incidem de forma severa no binômio gestante/conceito, desde que recebessem treinamento que os habilitassem para isso.

Para a inserção na equipe e para o desenvolvimento das atividades diárias, todas as equipes do PSF recebem treinamento básico similar, de um mês e participam de reuniões de educação continuada, uma vez por semana, com todos os integrantes. Porém, estudos mostram a inabilidade dos grupos em ações educativas para situações tanto sociais como, por exemplo, de violência e drogas como para ações educativas para gestantes com problemas de saúde que exigem uma dieta controlada como para diabéticas e hipertensas e mesmo para orientações rotineiras para mulheres neste ciclo fisiológico. Para

uma atuação mais completa, o profissional da equipe do PSF deveria ser capacitado para saber orientar a mulher sobre a alimentação mais adequada em situações de carência de alimentos e/ou de recursos financeiros limitados que certamente ocorre entre a maioria da população beneficiada pelo programa, como referido por Gottardi e Silva (2005), Simões (2009) e Silva e Dalmaso (2002). Esses mesmos autores ainda criticam o tempo despendido com visitas, em detrimento do que seria necessário para reuniões em grupo, onde as orientações para um processo gestacional melhor, e os problemas comuns a esse grupo populacional pudessem ser mais freqüentemente abordados.

7. CONCLUSÕES

O Programa Saúde da Família, implantado em todas as UBS de São Caetano do Sul, representa um avanço dos mais significativos no atendimento de saúde de populações de baixa renda. No entanto, como também foi observado no município, a ausência de um profissional nutricionista na equipe do PSF resultou na ausência de uma orientação alimentar e nutricional adequada o que se torna mais complexo entre populações extremamente carentes como aquelas atendidas pelo Programa.

Os resultados encontrados no presente estudo evidenciaram que o consumo de alimentos fontes de ferro bem como os fortificados não atingem a quantidade de recomendação diária do mineral, estabelecida para gestantes. Verificou-se que nem mesmo as carnes e feijão, alimentos típicos das refeições principais no Brasil, não estão presentes nem mesmo diariamente na mesa das gestantes. Mesmo o pão, tradicional no desjejum, é ingerido diariamente pelas

mulheres e outros alimentos fortificados aparecem em menor proporção e;ou frequência. Derivados das farinhas de milho nem mesmo são citadas entre os alimentos habituais justificando, pois, a inadequação de consumo.

Apesar de o PNSF definir como uma das estratégias para a redução da prevalência de anemia, a orientação nutricional, a minoria recebeu esse tipo de orientação e a maioria desconhece as causas e conseqüências da deficiência de ferro na gestação.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

São Caetano do Sul é considerado município com maior Índice de Desenvolvimento Humano do Brasil. Na área da saúde, o município conta com 08 UBS e atendimento em diversas especialidades médicas, incluindo o Programa de Atendimento à Gestante (PAG - que atende 7.815 gestantes ao ano) e o Programa Saúde da Família. O PSF realiza a captação das gestantes na comunidade para as UBS, onde iniciam o tratamento pré-natal e a suplementação com polivitamínicos, porém, verificou-se ausência de monitoramento do estado nutricional assim como também da alimentação das gestantes por profissionais da saúde, especialmente de nutricionistas.

Ressalta-se que foi identificada expressiva prevalência de gestantes com baixo peso, sobrepeso e obesidade associada a uma alimentação desbalanceada em termos de qualidade. Tais desvios nutricionais poderiam ser minimizados por meio de pequenas instruções para alimentação durante o pré-natal.

Com base no desenvolvimento desse estudo, propõe-se a criação de um Programa de Orientação Alimentar à equipe do Programa Saúde da Família

com vistas a minimizar as ocorrências decorrentes da ausência de uma orientação alimentar realizada por profissional competente.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, P.A.M. et al. Curva de hemoglobina em um grupo de gestantes normais. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 273-282, set. 1973.

ARRUDA, I.K.G. **Prevalência de anemia em gestantes de baixa renda: algumas variáveis associadas e sua repercussão no recém-nascido** [tese]. Recife: Universidade Federal de Pernambuco; 1990.

ARRUDA, I.K.G. **Deficiência de ferro e folato e anemia em gestantes atendidas no IMIP: magnitude, alguns fatores de risco e repercussão nos seus conceitos** [tese]. Recife: Universidade Federal de Pernambuco; 1997.

ASSAO TY, SILVA DG, RIBEIRO LC. A Importância do Ferro na Saúde e Nutrição do Grupo Materno-Infantil. **Compacta Nutrição**. 2004; 3: 5 – 19.

ATALAH, E.; CASTILHO, C.; CASTRO, R.; ALDEA, A. Propuesta de um nuevo estándar de evaluación nutricional en embarazadas. **Rev. Méd. Chile**: 1997; 125 (12): 1429-36.

AZEVEDO, D.V. SAMPAIO, H.A.C. Consumo alimentar de gestantes adolescentes atendidas em serviço de assistência pré-natal. **Rev. Nutr.** 2003; 16:273-80.

BAKER,P.N.; WHEELER,S.J.; SANDERS,T.A.;THOMAS,J.E.;HUTCHINSON, C.J.;CLARKE,K.;BERRY,J.L.;JONES,R.L.;SEED,P.T.;POSTON,L.A prospective study of micronutrient status in adolescent pregnancy. **Am J Clin Nutr.** 2009 Apr;89(4):1114-24. Epub 2009 Feb 25.

BANG, S.W.; LEE, S.S. The factors affecting pregnancy outcomes in the second trimester pregnant women. **Nutr Res Pract.** 2009 Summer;3(2):134-40. Epub 2009 Jun 30.

BAYNES, J. W.; DOMINICZAK. **Bioquímica Médica.** 2ª Edição. Rio de Janeiro. Ed. Elsevier, 2007.

BENITO, P. MILLER, D.M. Iron absorption and bioavailability: an update review. **Nutrition Reviews**, v54,n.10,p.295-317, 1996.

BERTIN, R.L. et al. Métodos de avaliação do consumo alimentar: uma revisão. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.**; Recife, 6 (4): 383-390, out./dez, 2006.

BLOCK GA, HARTMAN AM. Issues in reproducibility and validity of dietary studies. **Am J Clin Nutr** 1989;50:1133-8.

BLOCK GA. A review of validations of dietary assessment methods. **Am J Epidemiol** 1982; 115:495-505.

BOTTONI, A; CIOLETTE, A; SCHMITZ, B.A.S; CAMPANARO, C.M; ACCIOLY, E; CUVELLO, L.C.F. Anemia ferropriva. **Rev.Paul. Pediatr.** 1997; 15(3):127-34.

BRASIL. **Ato Portaria Nº 730/GM em 13 de maio de 2005.** Áreas de atuação. Alimentos. Legislação específica de área por assunto. Programa Nacional de Fortificação do Ferro destinado a prevenir a anemia ferropriva, disponível em: <http://www.saude.gov.br/nutricao/documentos/portaria730ferro.pdf> [Acesso em 13 de abril de 2010].

BRASIL. Ministério da Saúde. **Regulamento Técnico para a Fortificação das Farinhas de Trigo e das Farinhas de Milho com Ferro e Ácido Fólico.** Resolução RDC nº 344, de 13 de dezembro de 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual Técnico – Pré-Natal e Puerpério.** Série Direitos Sexuais e Direitos Reprodutivos. Cad. 5, Brasília, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. **A implantação da Unidade de Saúde da Família.** Brasília, D.F.: Departamento de Atenção Básica, 2000a. p. 44.(Cadernos de Atenção Básica. Programa de Saúde da Família.
._____. **Educação Permanente.** Brasília, DF: Departamento de Atenção Básica, 2000b. p. 32.(Cadernos de Atenção Básica. Programa de Saúde da Família.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS),** 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Carências por Micronutrientes**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2007.

BRASIL, A.L.D.; DEMARCHI, A.L.G. Nutrição na gestação e na lactação. In: LOPEZ, F.A, BRASIL, A.L.D. **Nutrição e Dietética em Clínica Pediátrica** São Paulo: Atheneu, p.3-16. 2003.

BUSSAB, W.O.; MORETTIN, P.A. – **Estatística básica**. 5ª ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

Centers for Diseases Control and Prevention.Recommendations to prevent and control iron deficiency in the united states morbidity and mortality weekly report, 47(3) [e-journal]. Atlanta,1998 [acesso em 12 de novembro de 2009]. Available from: <[http:// www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00051880.htm](http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00051880.htm)>.

CHENG,Y.; DIBLEY, M. J.; ZHANG X, ZENG L, YAN, H. Avaliação do consumo alimentar entre mulheres grávidas em uma área rural do oeste da China. **BMC Public Health**, 2009, jul 9; 9:22

CINGOLANI, H. E.; HOUSSAY, A. B. **Fisiologia Humana de Houssay**. 7ª Edição, Porto Alegre: Artmed, 2004.

COELHO, K.S.; SOUZA, A.I. BATISTA, F.M. Avaliação antropométrica do estado nutricional da gestante: visão retrospectiva e prospectiva. **Rev Bras Saúde Mater Infantil**.;2(1):57-61. 2002.

COOK JD, Alvarado J, Gutnisky A, Jamra M, Lambardini J, Layrisse M, et al. Nutritional deficiency and anemia in Latin América: a collaborative study.**Blood**. v.38, n5, p. 591-603, nov. 1971.

FAGEN, C. Nutrição durante a gravidez e lactação. In: MAHAN, L.K.; ESCOTTSTUMP S.; **Krause: Alimentos, nutrição & dietoterapia**. 10. ed, São Paulo: Roca, 159-186. 2002.

FONSECA, V.M. et al. Consumo de folato em gestantes. **Rev. Bras. Epidemiol**.Vol. 6, Nº 4, 2003.

FOX, S.I. **Fisiologia Humana**. 7 ed. Barueri, SP: Manole, 2007.

FRANCESCHINI, S. do C.C.; EUCLYDES, M.P.; PRIORE, S.E.; RIBEIRO, S.M.R.R. Nutrição da Gestante e Nutriz Adolescente: Aspectos Relacionados ao Crescimento, Estado Nutricional e Alimentação. In: FISBERG, M. **Atualização em obesidade na infância e adolescência**. São Paulo: Atheneu, p.179-198. 2004.

FUJIMORI, E.; LAURENTI, D. CASSANA, L.M.N. et al. Anemia e deficiência de ferro em gestantes adolescentes. **Revista de Nutrição**, v. 13, p.177-184, 2000.

GIBSON, R.S. **Principles of nutritional assessment**. New York: Oxford University Press; 1990.

GOTTARDI, R.L.B.; SILVA, A.L. **Educação em Saúde**: O agente comunitário de Saúde sob foco. Boletim do Instituto de Saúde. N 37, dez 2005 – ISSN 1518-1812/ on line 1809-7529.

GUERRA, E.M.; BARRETO, O.C.O.; VAZ, A.J.; SILVEIRA, M.B. Prevalência de anemia em gestantes de primeira consulta em centros de saúde de área metropolitana. Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v.24, n.5, p. 380-386, 1990.

GUYTON, A. C., HALL, I.E.. **Tratado de Fisiologia Médica**, 11^a Edição, Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HEATH, A-L.; FAIRWEATHER-TAIT, S.J. Clinical implications of changes in the modern diet: iron intake, absorption and status. **Best Practice & Research, Clinical Haematology** 15 225-241, 2002.

HORTON, S.; ROSS, J. Corrigendum to; The Economics of iron deficiency. **Food Policy**. v. 28, p. 51- 75, 2003.

HURREL, R, EGLI, I. Iron bioavailability and dietary reference values. **Am J Clin Nutr** 2010; 91 (suppl): 1461S-7S.

HURRELL, R. F, REDDY, M.; COOK, J.D. Inhibition of non-haem iron absorption in man by polyphenolic-containing beverages. **Br J Nutr.** 1999;81:289-295.

INTERNATIONAL NUTRITIONAL ANEMIA CONSULTATIVE GROUP - INACG. **Guidelines for the eradication of iron deficiency anemia.** Washington: International Nutritional Anemia ConsultativeGroup; Nutrition Foundation, 1977.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-3:** aquisição alimentar domiciliar per capita, Rio de Janeiro: IBGE, 2004.

INSTITUTE OF MEDICINE (IOM). **Dietary Reference Intakes: Applications in Dietary Assessment.** Waschington, DC: National Academies Press, 2000.
<http://www.nap.edu/catalog/9956.htm>

IONEMOTO, H.F.; PETLIK, M.E.I. Anemias carenciais. In: Marcondes E, coordenador. **Pediatria básica.** 8^o ed. São Paulo: Sarvier; 1992 p. 644-54.

LIMA, B. L.; SERTIÊ, R. A. L. Sistema reprodutor feminino. In: CURI, R.; PROCÓPIO, J. **Fisiologia Básica,** 1^a Edição, Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2009.

LIMA, H.T.; SAUNDERS, C.; RAMALHO, B. Ingestão dietética de folato em gestantes do município do Rio de Janeiro. **Rev. bras. saúde matern. infant.**, Recife, 2 (3): 303-311, set. - dez., 2002.

LOPEZ, R.P.S.; BOTELHO, R.B.A. **Álbum fotográfico de porções alimentares**. São Paulo: Metha, 2008.

LUCYK, J.M.; FURUMOTO, R.V. Necessidades nutricionais e consumo alimentar na gestação: uma revisão. **Com. Ciências Saúde**. 2008;19(4):353-363.

MA,A,G.; SCHOUTEN, E.; WANG,Y.; XU,R,X.; ZHENG,M.C.; LI,Y.; SUN,Y.Y.; WANG,Q.Z. Anemia prevalence among pregnant women and birth weight in five areas in China. **Med Princ Pract**. 2009;18(5):368-72. Epub 2009 Jul 31.

MACHADO,E.H.S.; SZARFARC, S C ; CYRILLO, D. C. ; COLLI, C. . Reflexão sobre as estratégias de controle da anemia em gestantes no Brasil. **Segurança Alimentar e Nutricional**, 2010.

MARGANHA, C.A.; et al. Tratamento do diabetes melito gestacional. **Rev. Assoc. Med. Bras**. v.49, n.3, p.330-334, 2003.

MARZZOCCO, A. & TORRES, B. B. **Bioquímica básica**. 3ª Edição Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2007.

McLEAN, E.; COQSWELL M.; EQLI, I. WOIDYLA, D.; de BENOITS, B. Worldwide prevalence of anaemia, WHO Vitamin and Mineral Nutrition Information System, 1993-2005. **Public Health Nutr.** 2009 Apr;12(4):444-54. Epub 2008 May 23.

MONSEN, ER; BALINTFY, JL. Calculating dietary iron bioavailability and computerization. **J. AM. Diet. Assoc.**, 1982; 80(4):307-11.

MONTEIRO, CA; SZARFARC, SC et al Long-term preventive mass prescription of weekly doses of iron sulfate may be highly effective to reduce endemic child anemia. **Food Nutr. Bull.**, Tokyo, v.22, n.1, p.53-60, 2001.

NACUL, L.C.; LIRA, P.I.; BATISTA FILHO, M. Anemia em gestantes atendidas no pré-natal do IMIP. **Rev IMIP**.1991; 4(2):104-7.

NEPA; UNICAMP. **Tabela de composição de alimentos**. 2 ed. Campinas: SP, 2006.

PAPA, A.C.E.; FURLAN, J.P.; PASQUELLE, M. *et al.* A anemia por deficiência de ferro na grávida adolescente – comparação entre métodos laboratoriais. **RGBO**, v. 23, n.10, p. 731-738, 2003.

PATHAK,P.;KAPIL,U.;YAJNIK,C.S.;KAPOOR,S.K.;DWIVEDI. S.N.;SINGH, R. Iron, folate, and vitamin B12 stores among pregnant women in a rural area of Haryana State, India. **Food Nutr Bull.** 2007 Dec;28(4):435-8.

PHILLIPI, S.T. **Tabela de composição de alimentos: suporte para decisão nutricional**. Brasília: ANVISA, 2002.

ROCHA, D.S. et al. Estado Nutricional e anemia ferropriva em gestantes: relação com o peso da criança ao nascer. **Rev. Nut.** 2005, Jul – Ago; 18 (4): 481-9.

ROMANI, S.A.M. et al. Anemia em gestantes de duas unidades de saúde da cidade de Recife, Pe. **Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais**, v. 36, p. 1 – 10, 1984.

RONCADA, M. J. ; SZARFARC, S.C. Hipovitaminose A e Anemia Ferropriva em Gestantes de duas comunidades do Vale do Ribeira (Estado de São Paulo, Brasil). **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 99-106, jun. 1975.

SALZANO, A.C. et al. Prevalência de anemia no ciclo gestacional em dois estados do nordeste brasileiros, Pernambuco e Paraíba. **Revista Brasileira de Pesquisa Médica e Biológica**, v. 13, n. 4-6, p. 211 – 214, ago. 1980.

SATO, APS. Prevalência de anemia em gestantes e a fortificação de farinhas de ferro. **Texto Contexto Enferm.** Florianópolis, 17 (3): 474-81, 2008.

SICHIERI, R., 1998. **Epidemiologia da obesidade**. Rio de Janeiro: Editora da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

SILVA, J.A.; DALMASO, A.S.W. **Agente Comunitário de Saúde: o ser, o saber, o fazer.** Rio de Janeiro: Fiocruz, 2002.

SIMÕES, A.R. O agente comunitário de saúde na equipe de Saúde da Família: fatores de sobrecarga e estresse. **Revista de Saúde Pública**, ISSN 2175-1323, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, v.2, n 1, jan/jul. 2009.

SINISTERRA-RODRIGUEZ, O.T. Anemia nutricional en El embarazo. **Rev Hosp Niño** (Panamá). 1990; 9(2): 121-4.

SIZER, F. S.; WHITNEY, E.N. **Nutrição: conceitos e controvérsias.** 8^a ed. São Paulo, Manole; 2003.

SOUZA, A. I. et al. Endoparasitoses, Anemia e Estado nutricional em grávidas em Serviço Público de Saúde. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 24, n. 4, p. 253 – 259, 2002.

SOUZA, A.I.; BATISTA FILHO, M.; FERREIRA, L.O.C. Alterações Hematológicas e gravidez. **Revista Brasileira de Hematol.Hemoter.** 2002, 24 (1): 29-36.

SOUZA, A.A.; BATISTA FILHO, M.; BRESANI, C.C.; FERREIRA, L.O.C.; FIGUEROA, J.N. Adherence and side effects of three ferrous sulfate treatment regimens on anemic pregnant women in clinical trials. **Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro**, 25(6):1225-1233, jun, 2009

SZARFARC, S.C. Anemia ferropriva em parturientes e recém-nascidos. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 8, n. 4, p. 369 – 374, dec. 1978.

SZARFARC, S.C. *et al.* Estudo comparativo de indicadores bioquímicos da concentração de ferro em duas populações de gestantes, com e sem atendimento pré-natal. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 1-6, Fev. 1982.

SZARFARC, S.C. A anemia nutricional entre gestantes atendidas em centros de saúde do Estado de São Paulo (Brasil). **Rev. Saúde Pública**. 1985; 19(5): 450-7.

TAMURA. T.; GOLDENBERG,R.L. HOU, J.; JOHNSTON,K.E.; CLIVER,S.P; RAMEY,S.L. *et al.* Cord serum ferritin concentrations and mental and psychomotor development of children at five years of age. **J Pediatr**;140(2):165-70. 2002.

THIAPÓ, A.P. *et al.* Vitamina A, ferro e zinco na gestação e lactação. **Rev Bras Nutr Clin** 2007;22(2):155-61

TRUGO, N.M.E. Micronutrient regulation in pregnant and lactating women from Rio de Janeiro. **Arch Latinoam Nutr**. 1997; 47 (2 suppl 1):30-4.

VANNUCCHI, H. *et al.* Prevalência de anemias nutricionais no Brasil. **Cadernos de Nutrição**, São Paulo, v.4, p.7-26, 1992.

VASCONCELOS, I.A.L. CÔRTEZ, M.H. COUTINHO, D.C. Alimentos sujeitos à fortificação compulsória com ferro: um estudo com gestantes. **Rev. Nut.** Campinas, 21(2): 149-160, mar./abr., 2008.

VASCONCELOS, I. A. L. **Avaliação do consumo de alimentos sujeitos à fortificação compulsória com ferro das gestantes atendidas no pré-natal do Hospital Universitário de Brasília, Distrito Federal.** [tese]. Brasília: Universidade de Brasília; 2006.

VAZ PINTO, A. et al. A anemia da gravidez em Sobradinho, cidade satélite de Brasília, Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa Médica e Biológica**, v. 8, n. 5-6, p. 381-385, 1975.

VITOLO, M.R.; BOSCAINI, C.; BORTOLINI, G.A. Baixa escolaridade como fator limitante para o combate a anemia entre gestantes. **Rev Bras Ginecol Obstet.** 2006; 28(6): 331-9.

VITOLO, M.R. **Nutrição da gestação ao envelhecimento.** Rio de Janeiro: Ed. Rubio, 2008, p. 41-105.

ZABOTO, C.B. *et al.* **Registro fotográfico para inquéritos dietéticos: utensílios e porções.** Campinas, SP: UNICAMP; Goiânia: UFG, 1996.

WEN, L.M.; FLOOD, V.M.; SIMPSON, J. M.; RISSEL, C.; BAUR, L.A. Dietary behaviours during pregnancy: findings from first-time mothers in southwest Sydney, Australia. **Int J Behav Nutr Phys Act.** 2010 Feb. 3;7:13.

WERUTSKY, N. M.A; FRANGELLA, V. S.; PRACANICA, D.; SEVERINE, A. N.; TONATO, C. **Avaliação e recomendações nutricionais específicas para a gestante e puérpera gemelar einstein.**; 6(2):212-20; 2008.

WHITNEY, E.; ROLFES, S.R. Nutrição, vol. 1: **Entendendo os nutrientes.** Tradução All Tasks. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

Willett WC. **Nutritional Epidemiology.** 2nd ed. Oxford: Oxford University Press; 1998.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Iron deficiency anaemia: assessment, prevention and control. A guide for programme managers.** Geneva; 2001

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Vitamin and mineral requirements in human nutrition.** 2nd ed. Bangkok: WHO; 1998

World Health Organization (WHO). **Malnutrition-The Global Picture.** Geneva: WHO; 2000. Disponível em: <http://www.who.int/home-page/>, acesso em 15/01/2009

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Assessing the iron status of populations**. Report of a Joint World Health Organization/Centers for Disease Control and Prevention Technical Consultation on the Assessment of Iron Status at the Population Level. Geneva, 2004

YAZLLE, M.E.H.D. Nutrição na gestação e lactação. In: DUTRA DE OLIVEIRA, JE, MARCHINI JS. **Ciências nutricionais**. São Paulo: Sarvier; p.253-63. 1998.

ZIJP, I.M.; KORVER, O.; TIJBURG, L.B. Effect of tea and other dietary factors on iron absorption. **Crit Rev Food Sci Nutr**. 2000 Sep;40(5):371-98.

ANEXO I

LOCAIS DE COLETA DE DADOS

- 1) Centro de Especialidades Médicas Samuel Klein
Rua Heloisa Pamplona, 269 - Bairro Fundação - Telefone 4224-2735
Horário de atendimento – 7h00m às 18h00m

- 2) Centro de Saúde Dr. Manoel Augusto Pirajá da Silva
Rua Senador Roberto Simonsen, 282 – Centro – Telefone 4228-2911
Horário de atendimento – 7h00m às 17h00m.

- 3) Unidade Básica de Saúde Amélia Richard locatelli
Alameda João Galego, 01 – Bairro Santa Maria – Telefone 4220-2323
Horário de atendimento – 7h00m às 17h00m

- 4) Unidade Básica de Saúde Nair Spina Benedicts
Rua Oswaldo Cruz, 1153 – Bairro Oswaldo Cruz – Telefone 4226-8584
Horário de atendimento – 7h00m às 17h00m.

ANEXO II

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Faculdade de Saúde Pública – Mestrado em Nutrição em Saúde Pública

Pesquisadora: Bernadete Azevedo

DADOS SÓCIO-DEMOGRÁFICO E CLÍNICO

Dados do prontuário: Nº _____ Data: _____

Nome: _____

Estado civil: _____ Data de nascimento: _____ Idade (anos) _____

Idade Gestacional (DUM) _____ Nº de gestações _____

Escolaridade: _____ Altura (cm) _____ Peso (kg) _____ IMC _____

Intercorrências na gestação:

HAS () Doenças Cardiovasculares () Dislipidemias () DM () Nenhuma ()

Outras: _____

Gestação de alto risco: () sim () não – se sim – Motivo: _____

Você já ouviu falar sobre as causas da anemia na gestação? () sim () não

Se sim, quais são? _____

Você sabe quais são os riscos da anemia na gestação? () sim () não

Se sim, quais são? _____

Data do exame	Indicadores	Resultado	Valores de Referência
	Hemácias		
	Hemoglobina		
	Hematócrito		
	VCM		
	HCM		
	CHCM		

RENDA

Questionário ANEP – Posse de itens

Itens	Não tem	Tem			
		1	2	3	4 ou mais
Televisão em cores	0 ()				
Rádio	0 ()				
Banheiro	0 ()				
Automóvel	0 ()				
Empregada mensalista	0 ()				
Aspirador de pó	0 ()				
Máquina de lavar	0 ()				
Vídeo cassete e/ou DVD	0 ()				
Geladeira	0 ()				
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)	0 ()				

Quem é o chefe da família? _____

Grau de instrução do chefe da família:

Analfabeto/ Primário incompleto	0 ()
Primário completo/Ginásio incompleto	1 ()
Ginásio completo/Colegial incompleto	2 ()
Colegial completo/Superior incompleto	3 ()
Superior completo	5 ()

Total de pontos: _____

Cortes de critério no Brasil

Classe	Pontos	Total (%)
A1	30-34	
A2	25-29	
B1	21-24	
B2	17-20	
C	11-16	
D	6-10	
E	0-5	

ANEXO III

DADOS DE CONSUMO ALIMENTAR

Questionário Semi-quantitativo de consumo alimentar

[illegible]

Biscoito doce									
Bolos									
Cuscuz de milho									
Farofa de milho									
Polenta/ curau/ creme de milho									
Massas (macarrão/ miojo/ lasanha)									
Feijão									
Hortaliças verdes escuras									

Faz uso de suplementação de vitaminas? () sim () não Qual? _____

Dosagem diária: _____

Faz uso de suplementação profilática de ferro? () sim () não Qual? _____

Dosagem diária: _____

Recebeu orientação sobre alimentos fontes de ferro? () sim () não

De quem?

ANEXO IV

DADOS DAS PREPARAÇÕES

PREPARAÇÕES COM FARINHAS DE TRIGO E MILHO	QTDE FARINHA/ 100G PREPARAÇÃO	FERRO TEÓRICO ADICIONAL (mg)	VEÍCULO DE FORTIFICAÇÃO
pão de trigo	67	2,81	farinha de trigo
pão integral	38	1,6	farinha de trigo
pão de milho	23 + 31	1,43	farinha de trigo + fubá
broa de milho	10 + 30	1,68	farinha de trigo + fubá
biscoito salgado	53	2,23	farinha de trigo
biscoito doce simples	45	1,89	farinha de trigo
biscoito recheado/ waffer	33	1,39	farinha de trigo
macarrão cru	69	2,9	farinha de trigo
macarrão cozido	36	1,51	farinha de trigo
pizza assada	35	1,47	farinha de trigo
salgado assado/frito	23	1	farinha de trigo
bolo simples	24	1	farinha de trigo
bolo simples de fubá	12 + 13	1,05	farinha de trigo + fubá
sanduíche	27	1,13	pão de trigo (farinha de trigo)
cuscuz de milho	56	2,35	flocos de milho
cuscuz de milho com leite	33	1,4	flocos de milho
farofa de milho	42	1,76	flocos de milho
polenta cozida	23	1	fubá
torta doce/salgada recheadas	18	0,76	farinha de trigo
mingau de fubá	18	0,76	fubá
lasanha assada	12	0,5	farinha de trigo
sopa com macarrão	5	0,21	macarrão (farinha de trigo)

(VASCONCELOS, 2006)

ANEXO V

Fundação Municipal da Saúde de São Caetano do Sul

FUMUSA

Entidade Mantenedora do Hospital Infantil e Maternidade MÁRCIA BRAIDO

PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Parecer nº012/2009

Projeto de Pesquisa intitulada: **“Consumo de Ferro Dietético de alimentos fonte e/ou Fortificados Compulsoriamente. Avaliação em Gestantes”**

Pesquisadora Responsável: Bernadete Aparecida Raimundo Azevedo

Patrocinador: Recursos próprios

Situação: **APROVADO**

O Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Municipal da Saúde de São Caetano do Sul - FUMUSA analisou, em reunião realizada no dia 02/09/2009, o Projeto de Pesquisa: **“Consumo de Ferro Dietético de alimentos fonte e/ou Fortificados Compulsoriamente. Avaliação em Gestantes”**, cujo objetivo é avaliar o consumo alimentar de gestantes em relação aos alimentos fontes de ferro e os fortificados compulsoriamente com esse mineral.

Este Comitê analisou o presente protocolo e verificou que o mesmo está em conformidade com os critérios éticos apresentados na Resolução 196/96 do CNS/MS e suas complementares.

Assim sendo, em conformidade com os requisitos éticos, classificamos o presente protocolo como **APROVADO**.

Fica, ainda, a pesquisadora responsável a:

1. Comunicar toda e qualquer alteração do projeto e termo de consentimento livre e esclarecido. Nestas circunstâncias a inclusão de pacientes deve ser temporariamente suspensa até a avaliação destas modificações por este CEP.
2. Comunicar imediatamente ao Comitê qualquer ocorrência de efeito adverso ao longo do estudo.
3. Manter em local seguro, por 05 (cinco) anos, os dados individuais de todas as etapas da pesquisa, para eventual auditoria.

Fundação Municipal da Saúde de São Caetano do Sul

FUMUSA

Entidade Mantenedora do Hospital Infantil e Maternidade **MÁRCIA BRAIDO**

4. Enviar relatório (s) parcial (ais), quando for o caso, no prazo de 01 (um) ano a partir desta data, utilizando-se do endereço eletrônico: sirlene.buzzo@saocaetanodosul.sp.gov.br.
5. Enviar um exemplar do trabalho e comunicação formal registrando sua finalização, para arquivamento neste CEP.
6. Em artigos publicados, deverá constar o número deste parecer, bem como explicitar o local de realização do trabalho.

São Caetano do Sul, 02 de setembro de 2009

Dr. José Carlos da Silveira Pinheiro Filho
Coordenador do CEP
FUMUSA

ANEXO VI

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: AVALIAÇÃO E ORIENTAÇÃO ALIMENTAR: UMA ANÁLISE COM GESTANTES

Pesquisador Responsável: Bernadete Aparecida Raimundo Azevedo

Este projeto tem o objetivo Avaliar a estimativa do consumo alimentar de gestantes em relação aos alimentos fontes de ferro e fortificados compulsoriamente com esse mineral.

Para tanto será necessário responder a um questionário sobre Consumo Alimentar.

Após ler e receber explicações sobre a pesquisa, e ter meus direitos de:

1. Receber resposta a qualquer pergunta e esclarecimento sobre os procedimentos, riscos, benefícios e outros relacionados à pesquisa;
2. Retirar o consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo;
3. Não ser identificado e ser mantido o caráter confidencial das informações relacionadas à privacidade.
4. Procurar esclarecimentos com o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, no telefone 11 3061-7779 ou Av. Dr. Arnaldo, 715 – Cerqueira César, São Paulo - SP, em caso de dúvidas ou notificação de acontecimentos não previstos.

Declaro estar ciente do exposto e desejar participar do projeto.

São Paulo, ____ de ____ de ____ .

Nome do sujeito/ ou do responsável: _____

Assinatura: _____

Eu, *Bernadete Aparecida Raimundo Azevedo*, declaro que forneci todas as informações referentes ao projeto ao participante.
São Paulo, 12 de Fevereiro de 2009.

ANEXO VII

CARDÁPIO PARA GESTANTES

Cardápio para Gestantes

DIETA PARA GESTANTE: 2 200 kcal				
	SEGUNDA-FEIRA	TERÇA-FEIRA	QUARTA-FEIRA	QUINTA-FEIRA
Desjejum	Chá ou café + adoçante = 1 xícara (chá) Pão de cereais = 2 fatias Queijo magro sem sal ou pouco sal = 2 fatias médias Mexericas = 1 unidade média	Leite desnatado + adoçante = 1 xícara (chá) Café = quantidade suficiente Pão preto = 2 fatias Queijo light = 1 ponta de faca Melão = 1 fatia grande	Iogurte desnatado ou dietético = 1 copo Pão francês = 1 unidade Creme vegetal sem sal* = 1 ponta de faca Kiwi = 2 unidades * Os cremes vegetais são as margarinas light	Leite desnatado + café = 1 xícara (chá) Biscoito integral = 4 unidades Creme vegetal sem sal = 1 ponta de faca Pera = 1 unidade média
Lanche da manhã	Biscoito integral = 2 unidades Queijo petit-suisse (tipo Polenghinho) = 1 unidade	Torrada salgada integral = 2 unidades Queijo magro = 1 fatia média	Biscoito integral = 2 unidades Queijo petit-suisse = 1 unidade	Biscoito integral = 2 unidades Queijo magro = 1 fatia média
Almoço	Salada de alface com tomate = 1 prato (sobremesa), no mínimo Arroz = 4 col. (sopa) Feijão = 1 concha Bife = 1 unidade grande (150 g) Cenoura refogada = 4 colheres (sopa) Laranja = 1 unidade média	Salada de alface com cenoura ralada = 1 prato, no mínimo Arroz = 4 colheres (sopa) Feijão = 1 concha Filé de frango grelhado = 1 unidade grande (150 g) Legumes sauté = 4 colheres (sopa) Laranja = 1 unidade média	Salada de rabanete = 1 prato (sobremesa), no mínimo Arroz = 4 colheres (sopa) Feijão = 1 concha Bolo de carne moída (dar liga com azeite) = 3 fatias (150 g) Abóbora refogada = 4 colheres (sopa) Abacaxi = 1 fatia média	Salada de escarola = 1 prato (sobremesa), no mínimo Macarronada = 6 col. (sopa) ou 6 garfadas Bife rolê = 1 unidade grande (150 g) Salada de grão-de-bico = 4 colheres (sopa) Couve-flor refogada = 4 colheres (sopa) Ameixa vermelha = 2 unidades
Lanche da tarde	Iogurte desnatado ou dietético = 1 copo Aveia = 1 colher (sopa) Uva passa = 1 colher (chá)	Iogurte desnatado ou dietético = 1 copo Cornflakes = 1 colher (sopa) Uva passa = 1 colher (sopa)	Leite desnatado + café = 1 xícara (chá) Torrada multicereais = 1 unidade Banana passa = 1 unidade	Pão de centeio = 1 fatia Queijo magro = 2 fatias médias Ameixa preta dessecada = 3 unidades
Jantar	Salada de agrião = 1 prato (sobremesa), no mínimo Arroz = 3 colheres (sopa) Ervilha = 6 colheres (sopa) Filé de peixe grelhado = 1 unidade grande (150 g) Brócolis alho/óleo = 4 colher (sopa) Mexericas = 1 unidades média	Salada de acelga = 1 prato (sobremesa), no mínimo Arroz = 3 colheres (sopa) Feijão = 1 concha Filé de peixe ao forno com azeitonas = 1 unidade grande (150 g) Vagem refogada = 4 colheres (sopa) Pêssego = 1 unidade média	Salada de alface = 1 prato (sobremesa), no mínimo Sopa de legumes com macarrão = 1 prato Filé de peixe grelhado = 1 unidade grande (150 g) Ervilha no molho = 6 colheres (sopa) Manga = 1 unidade pequena	Salada de almeirão = 1 prato (sobremesa), no mínimo Arroz = 3 colheres (sopa) Lentilha = 1 concha Isacas de frango grelhadas na chapa = 6 colheres (sopa) Abobrinha refogada temperada com orégano = 4 colheres (sopa) Melão = 1 fatia média
Ceia	Leite desnatado = 1 xícara (chá) Biscoito integral = 3 unidades	Leite desnatado = 1 xícara (chá) Aveia = 2 colheres (sobremesa)	Iogurte desnatado ou diet = 1 copo Cornflakes = 1 colher (sopa)	Leite desnatado = 1 xícara (chá) Biscoito cream-cracker = 3 unidades

Cardápio para Gestantes

	SEXTA-FEIRA	SÁBADO	DOMINGO	ORIENTAÇÕES BÁSICAS
Desjejum	Chá + adoçante = 1 xícara (chá) Pão de centeio = 2 fatias Creme vegetal sem sal = 1 ponta de faca Queijo magro = 2 fatias médias Mamão = 1 fatia grande	Coelhada desnatada = 1 copo Pão integral = 2 fatias Creme vegetal sem sal = 1 ponta de faca Laranja = 1 unidade média	Leite desnatado = 1 copo Cornflakes = 1 xícara (chá) Banana prata = 1 unidade	<ul style="list-style-type: none"> • Queijos magros: ricota fresca, cottage, mozzarella de búfala, fresco light, zero de gordura, cream cheese light. • O consumo de verduras e legumes crus colabora no processo de saciedade e devem integrar uma alimentação saudável. Consumir no almoço e jantar pelo menos uma hortaliça de cor verde intensa ou amarela. • Procure utilizar as frutas com cascas e bagaços, quando possível. • As refeições são equivalentes nos sete dias. Portanto, podem ser utilizadas em dias diferentes, de acordo com a disponibilidade de alimentos e a preferência. Mas procure variar, para que haja oferta adequada de todos os nutrientes e para que a dieta não se torne monótona. • Utilize óleos de soja. • Não alterar as quantidades e qualidade dos alimentos sugeridos até o retorno. • Evite: carnes gordas; embutidos; queijos não mencionados nos cardápios; leite integral ou tipo B; manteiga; creme de leite; margarina; toucinho; banha de porco ou galinha; frituras de imersão; coco e leite de coco; bebidas alcoólicas. • Consuma somente água nas refeições. • Todos os alimentos apresentados no cardápio têm a função de promover o crescimento do bebê e manter as reservas maternas.
Lanche da manhã	Cornflakes = 2/3 xícara (chá) Leite desnatado = 1/2 xícara	Torrada 5 cereais = 2 unidades médias Queijo magro = 1 fatia média	Aveia = 1 colher (sopa) Ricota fresca amassada = 2 colheres (sopa)	
Almoço	Salada de agrião = 1 prato (sobremesa), no mínimo Purê de batatas = 4 colheres (sopa) Ervilha no molho de tomate = 6 colheres (sopa) Peixe grelhado = 1 filé grande (150 g) Couve-de-bruxelas ao alho/óleo = 4 colheres (sopa) Maçã = 1 unidade pequena	Salada de cenoura ralada + beterraba ralada = 1 prato (sobr.) Salada de berinjela com pimentão = 4 col. (sopa) Arroz = 4 col. (sopa) Lentilha = 4 col. (sopa) Frango assado = 1 sobrecoxa grande sem pele (150 g de carne) Morango = 10 unidades	Salada crua (verduras/legumes) = 1 prato (sobr.), no mínimo Nhoque = 2 col. (sopa) Filé-mignon grelhado = 1 unidade grande (150 g) Legumes sauté = 4 col. (sopa) Salada de grão-de-bico (ou feijão branco) = 4 col. (sopa) Pudim de leite = 1 fatia média ou 1 unidade pequena	
Lanche da tarde	Vitamina = leite desnatado (1 copo médio) + aveia (1 col. (sopa)) + ameixa preta (três unidades)	Iogurte natural desnatado = 1 copo Aveia = 1 colher (sob) Ameixa preta dessecada = 3 unidades	Iogurte desnatado + fruta batidos = 1 copo médio	
Jantar	Salada de verduras variadas = 1 prato (sobremesa), no mínimo Arroz = 3 colheres (sopa) Frango assado sem pele = 1 porção de peito (150 g) Chuchu sauté = 4 colheres (sopa) Salada de feijão branco = 4 colheres (sopa) Maracujá = 1 unidade média	Salada de alface + palmito = 1 prato (sobremesa), no mínimo Pizza (mozzarella/escarola/marguerita/napolitana) = 2 fatias Salada de frutas = 1 tacinha	Salada de alface = à vontade Pão = 1 unidade Hambúrguer de frango, peru ou peixe* = 1 unidade Molho vinagrete = 1 colher (sobremesa) Mexerica = 1 unidade média * Poderá ser substituído por 4 fatias médias de peito ou presunto de peru defumado ou por 1 salchicha de frango magra	
Ceia	Chá = 1 xícara (chá) Queijo magro = 2 fatias médias Torrada = 2 unidades médias	Leite desnatado = 1 xícara Cornflakes = 1 colher (sopa)	Leite desnatado = 1 xícara (chá) Biscoito integral = 3 unidades	

Celeste Elvira Viggiano
Nutricionista CRN 0427 - 3ª região