

APRESENTAÇÃO

A pesar dos avanços nas pesquisas voltadas para a questão da assistência à saúde, a deficiência de micronutrientes ainda ocupa um lugar de destaque na agenda da Saúde Pública, principalmente nos países em desenvolvimento. Durante o período gestacional, a deficiência de micronutrientes correlaciona-se a uma série de efeitos negativos, com conseqüente aumento da morbi-mortalidade materna e perinatal.

Até o momento, o foco da assistência nutricional pré-natal está mais direcionado para a adequação do ganho de peso ao longo da gestação. Porém, diante das altas prevalências de deficiências de micronutrientes observadas entre gestantes, chama-se a atenção para o fato de que o objetivo do cuidado nutricional não se restrinja à adequação do ganho ponderal, mas que seja ampliado em direção ao atendimento das recomendações dos micronutrientes nesse período. Desta forma, faz-se necessário o redirecionamento da produção do cuidado em nutrição durante o pré-natal, a fim de melhor contribuir para uma ação preventiva e curativa dos principais agravos nutricionais na gestação e, conseqüentemente, promover a melhoria do resultado obstétrico.

Frente a esse cenário e almejando um adequado cuidado nutricional na gestação, o presente estudo intitulado “**Assistência nutricional pré-natal na prevenção e controle da deficiência de vitamina A e anemia em gestantes**” buscou responder à seguinte questão: *o cuidado nutricional, com ênfase na avaliação nutricional detalhada sustentada por um calendário mínimo de consultas com o nutricionista e iniciado simultaneamente à assistência pré-natal, seria capaz de reduzir as prevalências das principais deficiências nutricionais que acometem as gestantes - deficiência de vitamina A e anemia?*

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

A dissertação, apresentada no formato de artigos científicos, é composta pelos capítulos *Introdução*, no qual são abordadas questões sobre a mortalidade materna, anemia, deficiência de vitamina A e intervenção nutricional; *Objetivos*; *Materiais e métodos* detalhados; *Referências bibliográficas*; *Resultados* apresentados em dois manuscritos; *Considerações finais* com recomendações e *Anexos*, nos quais são apresentadas informações complementares e indispensáveis à compreensão do estudo.

O manuscrito 1, **Redução da Deficiência de vitamina A e Anemia em gestantes após implantação de proposta de Assistência Nutricional Pré-Natal**, já formatado, será traduzido para a língua inglesa antes de ser submetido à revista *Nutrition*.

O manuscrito 2, **Análise Comparativa do Teor de Vitamina A e Ferro nos Alimentos segundo diferentes Tabelas de Composição Química dos Alimentos e em Programas de Avaliação Nutricional**, apresenta-se formatado para ser submetido à Revista de Nutrição.

Os resultados parciais deste estudo foram apresentados nos seguintes eventos: XXVII Jornada Giulio Massarani de Iniciação Científica, Artística e Cultural – UFRJ, 2005; VIII Fórum Paulista de Pesquisa em Nutrição Clínica e Experimental, II Congresso Brasileiro de Nutrição e Câncer, XXIX Curso Internacional de Nutrição Parenteral e Enteral – GANEPÃO, 2006; XXVIII Jornada Giulio Massarani de Iniciação Científica, Artística e Cultural – UFRJ, 2006; 14º Congresso Latino-Americano de Nutrição, SLAN, 2006; XXVII Reunião do CIBRAN, 2006; XXIX Jornada Giulio Massarani de Iniciação Científica, Artística e Cultural – UFRJ, 2007; XVII Congresso Brasileiro de Nutrição Parenteral e Enteral. V Congresso Brasileiro de Nutrição Clínica, 2007.

1. INTRODUÇÃO

Apresentando-se, ainda, enquanto um desafio para o setor Saúde e para a sociedade brasileira, as altas taxas de mortalidade materna e neonatal “se configuram como uma violação dos direitos humanos de mulheres e crianças e um problema de saúde pública” (MS, 2004a).

Segundo a Organização Mundial de Saúde - OMS (WHO, 2006a), a prevalência mundial de mortalidade materna é 400 por 100.000 nascidos vivos (NV). A cada ano, 99% das 529.000 mortes maternas e 98% das 5,7 milhões de mortes perinatais ocorrem nos países em desenvolvimento. Na América Latina e no Caribe a estimativa de mortalidade materna é de 190 por 100.000 NV. Em contraste, nos países desenvolvidos é de 20 por 100.000 NV. Dados atuais da OMS (2007) informam que no Brasil a mortalidade materna é de 260 por 100.000 NV.

A meta mundial de redução da mortalidade materna até o ano 2015 está entre os objetivos para o novo milênio, propostos pelas Nações Unidas em 2000 (WHO, 2004). Visando o alcance desta meta, a Presidência da República do Brasil lançou, em 2004, o Pacto Nacional pela Redução da Mortalidade Materna e Neonatal, o qual prevê um conjunto de ações que objetivam reduzir em 15% a razão de mortalidade materna e a taxa de mortalidade neonatal até o fim de 2006, e em 75% até 2015 (MS, 2004a). Após três anos de sua celebração, o governo anunciou a redução, em dois anos, de 4.300 mortes neonatais (do nascimento até 27 dias) e 210 mortes maternas, como resultados obtidos pela estratégia do pacto (MS, 2007).

Mulheres em idade reprodutiva que vivem nos países em desenvolvimento são, também, vítimas freqüentes das deficiências nutricionais tanto de macro como de

micronutrientes. Evidências epidemiológicas e biológicas sugerem que deficiências nutricionais específicas podem contribuir para a gravidade da morbidade materna (VILLAR et al, 2003), uma vez que estão associadas à redução da função do sistema imune humoral e celular (GOLDENBERG, 2003), podendo até levar à morte (KEEN et al, 2003).

Nos últimos anos, a deficiência de micronutrientes ganhou importância como problema de saúde pública, chamando a atenção dos profissionais e autoridades em saúde de todo mundo. A maior proporção dessas deficiências é subclínica (definida como aquela na qual a concentração de micronutrientes nos tecidos é suficientemente baixa para produzir consequências adversas para a saúde, mesmo que os sinais clínicos não estejam evidentes) e constituem a chamada “fome oculta”, considerado o problema nutricional mais prevalente no mundo (FERRAZ et al, 2005; KENNEDY & MEYERS, 2005; UNDERWOOD, 1993).

Nos países em desenvolvimento, é preocupante o contingente humano atingido pela fome oculta que, de forma lenta e silenciosa, causa sérios prejuízos à saúde (KENNEDY & MEYERS, 2005). Na gestação, as carências nutricionais contribuem para uma maior morbimortalidade materna e perinatal (OMS, 1999).

Na fome oculta a deficiência mais expressiva de um micronutriente específico pode obscurecer deficiências múltiplas de outros minerais e vitaminas, visto que entre eles há “uma estreita associação entre fontes alimentares, vias metabólicas e funções fisiológicas” (RAMALHO, 2006).

Como principais causas da deficiência múltipla de micronutrientes destacam-se a alimentação deficiente e a monotonia alimentar, impondo uma inadequação da ingestão de alimentos de origem animal, especialmente em países pouco desenvolvidos (ALLEN, 2005). Nestes países, por um lado, doenças como malária e infecções parasitárias (por exemplo, filariose e esquistossomose) podem prejudicar a saúde materna, alterando o metabolismo de alguns nutrientes e contribuindo para o desenvolvimento das deficiências nutricionais

(ALLEN, 2005; MAKOLA et al, 2003; STEKETEE, 2003). Por outro lado, fatores genéticos, interação entre os nutrientes, absorção prejudicada, medicamentos, e doenças como diabetes mellitus e hipertensão arterial também podem contribuir para quadros de deficiências nutricionais, especialmente em nível individual (BARTLEY et al, 2005). Além disso, em comparação ao período pré-gestacional, as recomendações para muitos nutrientes são maiores na gestação (a fim de atender às necessidades requeridas para o desenvolvimento fetal e as alterações no metabolismo e tecidos maternos), aumentando o risco da ingestão inadequada, o que pode influenciar o resultado obstétrico (ALLEN, 2005; HINIGER et al, 2004; PICCIANO, 2003).

O estudo de Makola e colaboradores (2003) comparou as prevalências de anemia ferropriva em gestantes que viviam em países em desenvolvimento com as que viviam em países desenvolvidos, e apresentou como resultados os seguintes valores: 35 a 75% de anemia ferropriva no primeiro grupo contra 18% no segundo grupo.

Dados do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF, 2004) demonstram que, em alguns países, a prevalência estimada de anemia em mulheres com idade entre 15 e 49 anos, ou seja, em idade reprodutiva, varia de 12 a 68%. No Brasil, estima-se uma média de 30% de anemia na gestação (MS, 2005a).

Segundo a OMS (2006b), a anemia é considerada um problema de saúde pública quando a prevalência da baixa concentração de hemoglobina excede a 5% na população e que, de acordo com a prevalência, pode ser classificada como leve, moderada e severa.

Ajustes fisiológicos no sistema circulatório durante a gravidez favorecem o desenvolvimento da anemia, como, por exemplo, o aumento do volume plasmático (50%) proporcionalmente superior ao aumento no volume de hemácias (18-25%), originando a hemodiluição, também conhecida como anemia fisiológica da gestação (BROEK, 2003; RASMUSSEN et al, 2005; REZENDE, 2005). Com isso, considera-se a gestante vulnerável à

anemia ferropriva pelo aumento das necessidades desse mineral não só devido ao crescimento fetal e placentário, mas também ao aumento da volemia (ROCHA et al, 2005).

Tais fatos contribuem para dificultar o diagnóstico de anemia por deficiência de ferro na gravidez, uma vez que a hemoglobina pode estar alterada pela hemodiluição de maneira muito variável. Por outro lado, a utilização e interpretação dos valores de ferritina ficam prejudicadas nesse período, pois, embora sob condições adequadas de suplementação de ferro e produção de eritrócitos pela medula óssea, a importante depleção dos estoques de ferritina promove a redução de seus valores no final da gestação (SOUZA & BATISTA FILHO, 2003). Por ser identificado em exame hematológico mais simples, a concentração de hemoglobina é o indicador mais consagrado em estudos populacionais (MS, 2005b; SOUZA; BATISTA FILHO, 2003), porém, há evidências de que esta pode se apresentar alterada na gestação, também por influência do fumo, da idade e do índice de massa corporal (RASMUSSEN et al, 2005).

Dentre as causas de anemia na gestação destacam-se o baixo consumo dietético de ferro, as baixas reservas pré-concepcionais e a elevada necessidade do mineral em função da formação de tecidos. O consumo inadequado de ferro está relacionado com dietas de baixa biodisponibilidade deste mineral e, em geral, constitui o fator responsável pela anemia antes da gestação (UNICEF, 2004; LACERDA, 2005).

A biodisponibilidade de ferro dos alimentos está diretamente relacionada com composição dietética destes. Há dois tipos distintos de ferro dietético – heme e não-heme, com diferentes mecanismos de absorção e biodisponibilidade.

O ferro heme encontra-se na estrutura do anel porfirina, ligado à hemoglobina e mioglobina, e está presente em carnes e produtos à base de sangue. Sua absorção é maior que o ferro não-heme, variando de 15 a 35%, sendo pouco influenciada pelos componentes

dietéticos que inibem ou promovem a absorção do ferro inorgânico e é determinada principalmente pelas reservas corporais.

O ferro não-heme é encontrado principalmente na forma férrica, em quantidades variadas nos alimentos de origem vegetal, nos ovos e em alimentos fortificados, representando cerca de metade do conteúdo de ferro das carnes. A absorção desta forma de ferro varia de 2 a 20% e é determinada não somente pelas reservas orgânicas, mas também pela sua solubilidade na parte proximal do intestino delgado que, por sua vez, dependerá da influência de componentes dietéticos ingeridos concomitantemente. A biodisponibilidade do ferro não-heme é aumentada pela presença do ferro heme e vitamina C. Dentre os inibidores da absorção estão incluídos os polifenóis presentes em certos vegetais, os taninos contidos no chá e no café, os fitatos presentes em cereais, como a aveia, e o cálcio (FAIRBANKS, 2003; LACERDA, 2005; PARRA et al, 2005).

Entretanto, a recomendação na gestação pode não ser atendida somente com a dieta. Segundo o *Institute of Medicine* (IOM, 2001), a recomendação de ferro durante a gestação é de 27 mg, em qualquer faixa etária. Shobeiri e colaboradores (2006) observaram em um estudo realizado com gestantes na Índia, que a ingestão dietética de ferro durante o período da gestação foi de, aproximadamente, 60% da recomendação, corroborando achados de estudos brasileiros cuja ingestão média foi abaixo do recomendado, tanto em gestantes adultas (9,94 mg/dia) (NASCIMENTO; SOUZA, 2002), como em gestantes adolescentes (12,3 mg/dia) (AZEVEDO; SAMPAIO, 2003). Barros e colaboradores (2004) também encontraram baixa concentração de ferro em todos os quartis de consumo das gestantes adolescentes estudadas.

Outro fator associado à anemia materna, relatado por Conde-Agudelo e colaboradores (2006), é o intervalo intergestacional pós-aborto, espontâneo ou provocado, inferior a 6 meses.

Quando a anemia por deficiência de ferro é precoce, ou seja, presente até a 20ª semana da gestação, correlaciona-se significativamente com aumento do risco de morte materna por falência cardíaca ou agravamento de hemorragia pré ou pós-parto, além de baixo peso ao nascer, prematuridade e mortalidade perinatal (AGARWAL et al, 2006; JASTI et al, 2005; LACERDA, 2005; PENA-ROSAS et al, 2004; VILLAR et al, 2003). A manutenção da concentração de ferro adequados no plasma durante a gestação, principalmente em seu período inicial, é essencial para a redução dos riscos dessas intercorrências (MUSLIMATUN et al, 2001; SHOBEIRI et al, 2006).

Embora a deficiência de ferro seja a causa mais comum de anemia, as deficiências de vitaminas A, B₁₂, C, folato, zinco, aminoácidos e outras vitaminas do complexo B (niacina e ácido pantotênico) podem contribuir, de forma isolada ou em conjunto, para a anemia materna (AGARWAL et al, 2006; MAKOLA et al, 2003; RAMAKRISHNAN et al, 2004). Isso demonstra a importância do conhecimento prévio sobre as necessidades nutricionais da população para a qual se dirigirá a intervenção e de se considerar que as múltiplas causas de anemia ditam múltiplas estratégias que poderão ser efetivas no seu tratamento. Dessa forma, ao acrescentar outros micronutrientes ao ferro (por exemplo, a associação de vitamina A ao ferro) ou, até mesmo, ao utilizar apenas o micronutriente deficiente (por exemplo, a suplementação isolada de vitamina A), obtém-se melhores resultados. (LOPES et al, 2006).

Sendo assim, as estratégias de intervenção sugeridas pelo MS (2005b; 2006) no Brasil consistem de suplementação diária com ferro elementar e da realização de exame parasitológico. A recomendação de suplementação é de 60 mg de ferro elementar para todas as gestantes a partir de 20 semanas gestacionais, com prescrição de doses de tratamento específicas, quando a concentração de hemoglobina for menor que 11 g/dl. O Programa Nacional de Suplementação de Ferro recomenda, ainda, a suplementação diária com 5 mg de ácido fólico, até o final da gestação (MS, 2005a; 2006).

Além disso, recomenda-se o consumo de alimentos fortificados com ferro e a diversificação alimentar durante a gestação, com atenção ao padrão das refeições (LACERDA, 2005; ROCHA et al, 2005).

Em nível mundial, existem diversas modalidades de programas para suplementação oral de ferro objetivando o enfrentamento da deficiência desse mineral, associada à baixa concentração sérica de hemoglobina. Entretanto, o sucesso é comprometido por fatores de diversas naturezas, como: disponibilidade do suplemento, cobertura limitada, informação fornecida de maneira inadequada, adesão reduzida ao tratamento por falta de motivação ou ocorrência de efeitos colaterais, principalmente gastrointestinais (JASTI et al, 2005; PENA-ROSAS et al, 2004; RAMAKRISHNAN et al, 2004).

A periodicidade da suplementação medicamentosa de ferro na gestação tem sido questionada por vários pesquisadores. Em alguns estudos que avaliaram gestantes não-anêmicas, não foi observado melhor efeito no tratamento diário quando comparado ao semanal (CASANUEVA et al, 2006; MUKHOPADHYAY et al, 2004; PENA-ROSAS et al, 2004).

A deficiência de vitamina A (DVA) também é importante por sua alta prevalência em muitos dos países em desenvolvimento (BROEK, 2003; WEST JR, 2004). Em gestantes e lactantes, a DVA parece ter implicações na elevação da taxa de morbidade e mortalidade materna, principalmente por causas infecciosas, como do trato genitourinário, digestório e respiratório (CHRISTIAN, 2002; GERALDO et al, 2003; WONDMIKUN, 2005). O retinol é essencial para a função do sistema imune e a integridade do tecido epitelial (WONDMIKUN, 2005).

Os filhos de mulheres com DVA apresentam maior risco de mortalidade nos primeiros seis meses de vida. A DVA é a causa mais importante de cegueira entre as crianças, além de contribuir significativamente para o aumento das taxas de morbi-mortalidade associadas aos

processos infecciosos comuns na infância (CHRISTIAN et al, 2001; CHRISTIAN, 2003; FERRAZ et al, 2005).

A ingestão de vitamina A e as concentrações de retinol sérico durante a gestação influenciam sua concentração no leite materno. Assim, um aporte satisfatório de vitamina A, na gestação e durante a lactação, pode garantir o suprimento adequado ao lactente nos primeiros meses de vida (DIJKUIZEN et al, 2004; RAMALHO et al, 2006).

A literatura científica sugere uma relação entre DVA e anemias nutricionais explicada, por alguns autores, pela influência da DVA sobre a redução da mobilização do estoque de ferro e alteração do metabolismo do ferro e do heme, prejudicando a diferenciação e proliferação das células hematopoiéticas (BARTLEY et al, 2005; CHRISTIAN et al, 2003; VAN DEN BROEK et al, 2006).

A principal causa de DVA é a ingestão dietética inadequada. Além disso, o rápido crescimento e infecções de repetição, que imprimem um incremento na utilização desta vitamina, também podem ser fatores agravantes (VAN JAARVELD et al, 2005). Com exceção das situações de extrema pobreza, a renda e escolaridade parecem não ter relação na determinação desta condição carencial, reforçando a tese de que a ingestão inadequada de alimentos fonte de vitamina A seja o principal fator etiológico, estando sua exclusão ou baixo consumo mais influenciados por questões culturais e hábitos alimentares do que por fatores sócio-econômicos (RAMALHO et al, 2006).

No caso de DVA subclínica, a necessidade aumentada na gestação pode resultar em cegueira noturna (BROEK, 2003; GERALDO et al, 2003), que está estreitamente associada a outros indicadores bioquímicos e funcionais da DVA (CHRISTIAN, 2002).

A cegueira noturna (XN) é a primeira manifestação funcional da DVA e pode ser avaliada clinicamente durante a gestação, o puerpério e na infância, por meio de entrevista padronizada (McLAREN; FRIGG, 1999; SAUNDERS et al, 2004, 2005; WHO, 1996). Nas

regiões onde é prevalente, a cegueira noturna pode ser conhecida por termos locais, o que facilita a aplicação da entrevista, referindo-se à cegueira ao anoitecer ou crepúsculo, ou, em algumas culturas, como “olhos de galinha” ou “cegueira da galinha” (CHRISTIAN, 2002; IVACG, 2002; WEDNER et al, 2004).

A vitamina A, em duas de suas diferentes formas, é decisiva para o processo visual. Como *11-cis-retinal*, a vitamina A atua na retina na transdução da luz para sinais neurais necessários à visão e, como *ácido retinóico*, a vitamina A mantém a diferenciação normal das células das membranas da conjuntiva, córnea e de outras estruturas oculares, prevenindo a xerofthalmia. O fenômeno de adaptação deficiente ao escuro após exposição à luz (cegueira noturna) resulta da depleção da rodopsina pela estimulação da luz, um evento normal, associada à incapacidade de ressintetizar rapidamente o 11-cis-retinal; esta última se deve à depleção dos depósitos de ésteres de retinila das células do epitélio pigmentoso da retina (ROSS, 2003).

A cegueira noturna gestacional apresenta alta prevalência em várias regiões do mundo, com estimativas em torno de 5 a 18% (CHRISTIAN, 2003), sendo considerada problema de saúde pública quando maior que 5% (CHRISTIAN, 2002; IVACG, 2002). Segundo a OMS (2000), a DVA é um problema de saúde pública em 118 países (WASANTWISUT, 2002) e acomete principalmente gestantes durante o segundo e o terceiro trimestre gestacional (TAREN et al, 2004).

Em estudos realizados em uma Maternidade Pública no Município do Rio de Janeiro (COELHO, 2003), a DVA foi observada em 24,4% das puérperas e em 45,5% dos conceptos, segundo a concentração sérica de retinol, e a cegueira noturna gestacional foi diagnosticada em 17,9% (SAUNDERS et al, 2004; 2005). Esses estudos são pioneiros no Brasil e na América Latina na descrição da prevalência dessa manifestação funcional da DVA em gestantes.

Atualmente, a Organização Mundial de Saúde (OMS) e o *International Vitamin A Consultative Group* (IVACG, 2002) recomendam para a prevenção e tratamento da cegueira noturna gestacional a suplementação com doses diárias de 10.000 UI ou semanais de 25.000 UI de vitamina A por 4 a 8 semanas, sem risco de teratogenicidade. Entretanto, no Brasil, o MS (2004b) adota como estratégia de intervenção para a DVA, em áreas de risco para a deficiência, a suplementação com dose única de 200.000 UI de vitamina A em mulheres no pós-parto imediato. Outras estratégias de intervenção recomendadas pelos três órgãos (MS, 2004b; IVACG, 2002; WHO, 1996) são a fortificação de alimentos (por exemplo, de leite e derivados) e a diversificação alimentar.

Em um estudo feito no Nepal com gestantes que apresentaram cegueira noturna foi observado que a melhora na adaptação ao escuro não foi significativamente diferente entre gestantes que receberam vitamina A de fontes alimentares (fígado e cenoura), daquelas que receberam vitamina A por via medicamentosa, com o palmitato de retinil (HASKELL et al, 2005).

Os efeitos da suplementação podem ser diferentes de acordo com o estado nutricional das mulheres, ou ainda, se as vitaminas forem provenientes de um suplemento concentrado ou de uma fonte alimentar. O risco de concentração elevada de metabólitos no sangue é menor se a fonte de vitamina A for natural, do que na forma de suplemento medicamentoso. Estas conclusões corroboram as recomendações atuais a favor de uma melhoria do estado nutricional de vitamina A das gestantes por meio de adequação alimentar (CHAGAS et al, 2003).

As fontes dietéticas de vitamina A são vitamina A pré-formada (alimentos de origem animal) e pró-vitamina A - carotenóides (frutas e vegetais amarelo-laranja e folhosos verde-escuros) (PENNISTON; TANUMIHARDJO, 2006; VAN JAARVELD et al, 2005). Aproximadamente 600 carotenóides são encontrados na natureza, entretanto somente três são

precursores importantes da vitamina A em humanos – beta-caroteno, alfa-caroteno e beta-criptoxantina (VAN JAARVELD et al, 2005). A vitamina A pré-formada é eficientemente absorvida e utilizada por humanos, com taxas de absorção de 70 a 90%. Mais de 75% da vitamina A dietética na Europa, Estados Unidos e outras nações industrializadas é a pré-formada. Em nações em desenvolvimento, entretanto, 70 a 90% da vitamina A é obtida da pró-vitamina, sendo o beta-caroteno a principal fonte, com taxas de absorção de 20 a 50%, dependendo do estado individual de vitamina A e de outros fatores, incluindo os dietéticos (DIJKHUIZEN et al, 2004; PENNISTON; TANUMIHARDJO, 2006).

Deve-se levar em consideração a atividade biológica e a eficiência de conversão das diferentes formas de vitamina A, para que seja estimada a ingestão deste nutriente, ou seja, um micrograma de retinol equivalente corresponde a doze microgramas de beta-caroteno e a vinte e quatro microgramas de outros carotenóides (OMS/IVACG, 2004). Sendo assim, as tabelas de composição alimentar utilizadas para estimar o consumo de vitamina A devem considerar a atividade do retinol equivalente. No Brasil, até o momento, não se dispõe de tabela de composição de alimentos que inclua a proporção atualizada dos carotenóides para o retinol. Nesse sentido recomenda-se a utilização da tabela de composição dos alimentos do Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá / INCAP (1961), que apresenta a análise de alimentos disponíveis e usualmente consumidos na América Latina (SAUNDERS et al, 2000).

A ingestão dietética inadequada é o primeiro estágio da deficiência nutricional e pode ser detectada pela aplicação de instrumentos de inquérito dietético. Por isso, a informação dietética é considerada um indicador precoce, pré-patológico das deficiências nutricionais (BOWERING, et al., 1980).

Vários fatores podem afetar a ingestão habitual da gestante, incluindo as necessidades nutricionais, atividade física, apetite, a escolha e disponibilidade do alimento, influência

cultural, doenças, fadiga, conhecimento e características sócio-demográficas (LARAIA et al, 2004; PERSSON et al, 2001). A avaliação do consumo alimentar durante a gestação é importante, pois está bem estabelecido que tanto a deficiência, quanto o excesso de nutrientes podem causar efeitos adversos no resultado obstétrico. Entretanto, a probabilidade de a ingestão de nutrientes ultrapassar o limite máximo somente com o consumo de alimento é extremamente baixa (TURNER et al, 2003). Sob a perspectiva da saúde pública, as informações sobre a ingestão alimentar são essenciais para definir a importância ou não da prescrição de alimentos fortificados na dieta da gestante (SIEGA-RIZ et al, 2002).

Existem vários métodos de avaliação do consumo alimentar, tais como, recordatório 24 horas, registro de alimentos estimado, registro de alimentos pesado, história dietética e questionário de frequência de consumo. Desta forma, é importante que os objetivos estejam bem definidos, isto é, decidir sobre o que se pretende avaliar, além de conhecer a importância de cada método, facilitando, assim, a escolha mais adequada (GIBSON, 2005).

Se o objetivo é estimar a variabilidade do consumo diário de indivíduos, faz-se necessário que muitos dias sejam avaliados. O número de dias depende da magnitude dessa variação (variação intraindividual e interindividual) (PERSSON et al, 2001; SCHIERI, 1998). Para fazer frente a esse problema, questionários que possam levar em conta um longo período são preferidos na avaliação do consumo individual usual. Uma forma simplificada dessa abordagem seria os questionários de frequência de consumo semiquantitativos, de ampla utilização (SCHIERI, 1998), sendo o método mais recomendado em estudos para avaliação dietética com vitamina A e ferro (AGRAHAR-MURUGKAR, 2004; BAER et al, 2005; COELHO et al, 1995; EIGBEFOH et al, 2005; FAWZI et al, 2004; PERERA et al, 2006; PETRAKOS et al, 2006; RODRIGUEZ et al, 2003; ZHOU et al, 2005).

Os questionários devem ser validados em função da população a ser avaliada, pois a inclusão ou exclusão de itens de consumo frequentes afeta o instrumento de forma importante

(SCHIERI, 1998). Sendo assim, vários estudos já foram desenvolvidos objetivando a investigação de métodos que apresentem melhor precisão para avaliar o consumo alimentar em gestantes, além da validação dos métodos segundo outros indicadores do estado nutricional (COELHO et al, 1995; PERERA et al, 2006; VENTER et al, 2006; ZHOU et al, 2005).

O questionário de frequência de consumo semiquantitativo apresenta algumas vantagens: baixo custo; possibilidade de auto-administração; rapidez; planejado para obter informações qualitativas e descritivas da ingestão usual de alimentos ou classes de alimentos por um longo período de tempo (DWYER, 2003; GIBSON, 2005).

Dentre outras vantagens podemos citar, as dietas usuais normalmente não são alteradas; o questionário de consumo semiquantitativo permite a ordenação ou categorização pela ordem de ingestão de nutrientes, em vez de considerar médias de grupos; as correlações entre este e outros métodos são satisfatórias para itens de alimentos e nutrientes de interesse quando grupos são o foco da análise; apresenta utilidade em estudos epidemiológicos para classificar indivíduos em categorias de baixa, média e alta ingestão de um alimento específico, componentes de um alimento ou nutriente, para comparação com a prevalência ou estatística da mortalidade de uma doença específica (DWYER, 2003; GIBSON, 2005).

O questionário de frequência de consumo semiquantitativo apresenta ainda utilidade na identificação de padrões alimentares associados com ingestão inadequada de nutrientes específicos; exige pouco trabalho e alto índice de resposta (DWYER, 2003; GIBSON, 2005).

Uma dificuldade comum aos métodos de avaliação dietética e que diz respeito às tabelas de composição química dos alimentos, utilizadas para transformar os alimentos em nutrientes, é a dificuldade de escolha de uma determinada preparação do alimento, pois a composição pode variar dependendo da forma de apresentação do alimento, por exemplo, se cru ou cozido (SCHIERI, 1998).

A utilização de tabelas e programas de informática inadequados pode gerar erros de estimativa no consumo alimentar e na classificação do estado nutricional dos indivíduos em relação ao diagnóstico da carência nutricional, principalmente se o objetivo for analisar nutrientes que apresentam diferentes formas biodisponíveis, como é o caso tanto da vitamina A quanto do ferro.

A avaliação nutricional materna individualizada, realizada no início e ao longo do pré-natal, é importante para estabelecer as necessidades de nutrientes durante a gravidez (AZEVEDO; SAMPAIO, 2003). Dentro desta conduta, a avaliação dietética tem grande relevância, no sentido de avaliar os hábitos alimentares, o padrão das refeições, interação dos nutrientes com medicamentos utilizados ou entre si, beneficiando ou prejudicando a absorção dos micronutrientes, prevenindo e combatendo as deficiências nutricionais.

Segundo Garg e Kashyap (2006), o aconselhamento nutricional, de forma simples e periódica ao longo da gestação, pode favorecer o estado nutricional materno, em relação ao ganho de peso e à redução da anemia.

Sendo assim, é fundamental a contribuição do adequado cuidado nutricional durante a assistência pré-natal na prevenção e no tratamento das principais deficiências nutricionais, justificando a preocupação crescente dos pesquisadores em aprofundar os conhecimentos sobre a intervenção nutricional (ROUSE, 2003; WRIEDEN; SYMONT, 2003).

Rouse (2003) destaca que em países em desenvolvimento, a intervenção nutricional no pré-natal, ainda não sofreu avaliação formal, ao passo que a eficiência do modelo assistencial pré-natal há muito vem sendo questionada. Dados de alguns estudos ressaltam a contribuição da intervenção nutricional para prevenção da mortalidade de ambos, mãe e concepto, assim como análises informais sugerem que o custo-benefício desta pode ser comparável e, em algumas situações, superior às práticas padronizadas pela rotina pré-natal tradicional (ROUSE, 2003; AGAYO et al, 2004).

Até o momento, o foco da assistência nutricional pré-natal está mais direcionado para a adequação do ganho de peso ao longo da gestação. Porém, diante das altas prevalências de deficiências de micronutrientes observadas entre gestantes, chama-se a atenção para o fato de que o objetivo do cuidado nutricional não se restrinja à adequação do ganho ponderal, mas deve ser ampliado para atender às recomendações dos micronutrientes nesse período. Desta forma, faz-se necessário o redirecionamento da produção do cuidado em nutrição durante o pré-natal, a fim de melhor contribuir para uma ação preventiva e curativa dos principais agravos nutricionais na gestação e, conseqüentemente, promover a melhoria do resultado obstétrico.

A oferta de uma assistência nutricional pré-natal mais qualificada tem como premissa uma investigação detalhada, que contemple as avaliações antropométrica, dietética, clínica, funcional, bioquímica, dos exames complementares e sócio-demográfica das gestantes (SAUNDERS & BESSA, 2005). Contudo, os estudos disponíveis na literatura que avaliam o efeito da intervenção nutricional nesse grupo não consideram todos esses parâmetros (VISNADI, 2004) inclusive, a implementação da intervenção ainda no início da gestação (FRANCESCHINI et al, 2003; KULIER et al, 1998). Segundo Villar e colaboradores (2003), as conseqüências da deficiência ou da intervenção nutricional estão estritamente relacionadas com o período da gestação em que ocorre, devido à evolução do crescimento fetal.

Diante do exposto, pretende-se avaliar a efetividade, ou seja, a capacidade da intervenção nutricional de produzir os efeitos desejados, sob condições normais (DAVIDSSON & NESTEL, 2004), por meio da assistência nutricional pré-natal, no controle e prevenção das principais deficiências nutricionais que atingem as gestantes – anemia e DVA. Com isso, pretende-se fornecer subsídios à elaboração de diretrizes para a assistência nutricional pré-natal, com rotinas mais efetivas que possam contribuir para a melhoria das condições de saúde da mulher e do concepto.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral:

Comparar as prevalências de deficiências nutricionais em gestantes assistidas em Maternidade Pública do Município do Rio de Janeiro, antes e após a implantação de um protocolo de assistência nutricional pré-natal (intervenção).

2.2. Objetivos específicos

- Avaliar associação entre anemia e cegueira noturna gestacional e as características maternas, sócio-demográficas, obstétricas e da assistência pré-natal;
- Comparar a prevalência de anemia gestacional, em qualquer período da gestação, nos grupos pré-intervenção e intervenção, pelo indicador bioquímico (dosagem de hemoglobina);
- Comparar a prevalência de DVA, em qualquer período da gestação, nos grupos pré-intervenção e intervenção, pelo indicador funcional (cegueira noturna gestacional);
- Analisar o conteúdo das informações sobre o teor de vitamina A e ferro apresentado em diferentes tabelas de composição dos alimentos e programas computacionais de avaliação nutricional;

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo intervencional em uma coorte de gestantes. Esse estudo representa uma das etapas do projeto intitulado “*Avaliação do impacto da assistência nutricional pré-natal no resultado obstétrico*” sob a responsabilidade do Grupo de Pesquisa em Saúde Materna e Infantil (GPSMI) do Núcleo de Pesquisa em Micronutrientes (NPqM), do Instituto de Nutrição Josué de Castro (INJC) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

3.2. Grupos de estudo

Sujeitos da Pesquisa: a população estudada foi constituída por gestantes adultas (idade cronológica ≥ 20 anos) atendidas em uma Maternidade Pública do Município do Rio de Janeiro, a Maternidade Escola (ME) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), que apresenta características similares da clientela atendida em outras Unidades de Saúde do Município (SAUNDERS et al., 2004). Foram definidos dois grupos de estudo: o grupo pré-intervenção (GI) e grupo intervenção (GII).

–**Grupo Pré-intervenção (GI)**: constituído por puérperas no pós-parto imediato (até 6 horas após o parto) e seus recém-nascidos, internados na ME/UFRJ, que participaram do estudo “Deficiência de vitamina A no binômio mãe-filho e distribuição intraplacentária de retinol” (COELHO, 2003), no período de abril de 1999 a dezembro de 2001. Os critérios de inclusão adotados no referido estudo foram: puérpera não portadora de enfermidades com início prévio à gestação, gestação de feto único e não usuária de suplemento nutricional contendo vitamina A no período gestacional. Do grupo original composto por 262 mulheres, foram selecionadas as puérperas adultas, que totalizaram 225.

–Grupo intervenção (GII): constituído por 208 gestantes, incluídas no pré-natal da unidade e que atenderam aos critérios de inclusão: adultas, início da assistência pré-natal até a 16ª semana gestacional, de gestação de feto único, não portadoras de enfermidades prévias à gestação e não usuária de suplemento nutricional contendo vitamina A no período gestacional. A captação da amostra ocorreu na sala de espera tanto para consultas de primeira vez como as subsequentes, visando minimizar as perdas de seguimento. Este grupo recebeu a intervenção e foi acompanhado por 2 a 3 dias do puerpério. O período de captação ocorreu entre junho de 2005 a janeiro de 2006 e todas as gestantes chegaram ao parto até setembro de 2006.

Tendo em vista que a suplementação de ferro na gestação é uma recomendação estabelecida pelo MS (1986, 2000, 2005b, 2006), foi considerado que todas as gestantes do GI e GII receberam orientação sobre a suplementação.

3.3. Intervenção

Diante do perfil de saúde e nutrição das mulheres que compuseram o GI (COELHO, 2003), no período de 2001 a 2005, foram implementadas revisões e alterações no protocolo de assistência nutricional pré-natal da unidade de saúde estudada, que incluiu: início oportuno do acompanhamento nutricional pré-natal, objetivando minimizar o risco de ganho de peso inadequado, o desenvolvimento das intercorrências gestacionais e de deficiências nutricionais específicas, como anemia e DVA; estabelecimento de um calendário mínimo de 4 consultas com o nutricionista, sendo, pelo menos, uma a cada trimestre gestacional. O calendário de consultas foi alterado em função do desenvolvimento de intercorrências gestacionais.

A intervenção aplicada ao GII, parte integrante do projeto original foi elaborada com base na avaliação nutricional detalhada: *antropométrica* (IOM, 1990, 1992; MS, 2005a); *dietética; clínica; funcional; bioquímica; dos exames complementares e avaliação sócio-demográfica*, que forneceu subsídios para o cuidado nutricional individualizado. A

intervenção foi realizada em todas as consultas de Nutrição, durante as quais foram coletadas as informações necessárias ao estudo, por meio de entrevista e consulta aos prontuários.

As avaliações empregadas nesta etapa do projeto são detalhadas a seguir:

Avaliação Antropométrica: as medidas maternas coletadas foram estatura, peso pré-gestacional informado ou medido no primeiro trimestre gestacional, peso gestacional atual e peso pré-parto. O ganho de peso semanal foi calculado a partir da subtração do peso atual do peso na última consulta, dividido pelo número de semanas correspondente. O ganho de peso gestacional total foi obtido por meio da subtração do peso pré-parto (ou da última consulta pré-parto, quando ocorrida na semana do parto) do peso pré-gestacional (informado ou aferido até a 13ª semana gestacional). A adequação do ganho de peso gestacional foi avaliada conforme recomendações do Ministério da Saúde (2005b).

Avaliação bioquímica: Para o diagnóstico da anemia foi utilizada a dosagem de hemoglobina, método recomendado pelo MS (2005b) devido à sua ampla utilização na assistência pré-natal, apresentando baixo custo, facilidade operacional e por ser adequado às rotinas de assistência básica. A dosagem foi realizada no Laboratório de Análises Clínicas da ME/UFRJ, empregando-se o método padronizado pela unidade: após jejum de quatro horas, foi coletada alíquota de 5 ml de sangue em um tubo de ensaio com EDTA. A leitura automática foi executada pelo aparelho Coulter T 890, considerando-se anemia concentrações de hemoglobina inferiores a 11 g/dl (MS, 2005b). Cada gestante foi submetida à avaliação da concentração de hemoglobina pelo menos a cada trimestre gestacional.

Avaliação Funcional: Na avaliação funcional da DVA, foi investigada a presença de XN gestacional por meio de entrevista padronizada pela OMS (1996) e Organização Panamericana de Saúde - OPS (MCLAREN & FRIGG, 1999), adaptada e validada para gestantes por Saunders e colaboradores (2004, 2005). A entrevista é composta pelas seguintes perguntas: 1) Tem dificuldade para enxergar durante o dia?; 2) Tem dificuldade para enxergar

com pouca luz ou à noite?; 3) Tem cegueira noturna? Foram considerados *casos* de cegueira noturna, quando a resposta à pergunta 1 foi *Não* e ao menos uma resposta às perguntas 2 ou 3 foi *Sim*.

Caso a entrevistada apresentasse algum problema ocular corrigido por óculos ou lente de contato, era questionada a capacidade de visão com o uso destes (COELHO, 2003).

Avaliação sócio-demográfica: Por meio de consulta aos prontuários e entrevista direta, foram coletadas informações referentes a idade materna (em anos), situação marital (casada/vive com companheiro, solteira, divorciada ou viúva), nível de instrução (fundamental incompleto ou completo), condições de saneamento da moradia (adequada quando apresentava água tratada e encanada, rede de esgoto e coleta de lixo regular, sendo inadequada quando um dos serviços estava ausente), renda familiar total e *per capita* (em salários mínimos). A identificação da cor da pele foi realizada por autotranscrição (branca e outras).

Cuidado nutricional: Foi praticado por nutricionistas, estagiários do Serviço de Nutrição da ME/UFRJ, mestrandos, aperfeiçoandos, estagiários voluntários e bolsistas de iniciação científica vinculados ao Núcleo de Pesquisa em Micronutrientes (NPqM) do INJC/UFRJ, além do pesquisador responsável. A equipe elaborava dieta individualizada, com explicação detalhada com base na lista de substituições dos alimentos, enfatizando a alimentação saudável e adequada em alimentos fonte e fortificados com ferro e vitamina A. Para atender à recomendação semanal de vitamina A, foi solicitado às gestantes que durante o acompanhamento ingerissem 1 bife médio (100g) de fígado bovino, por semana, que contém 9442 mcg de retinol equivalente, segundo a tabela INCAP (2006), quantidade segura para o grupo estudado.

A informação acerca da prescrição ou utilização de suplementos vitamínicos-minerálicos foi obtida por consulta aos prontuários médicos.

Com vistas à eleição do melhor instrumento para análise da adequação dietética de ferro e vitamina A, levando-se em consideração a atividade biológica e a eficiência de conversão das diferentes formas desses micronutrientes, foi realizado levantamento bibliográfico em busca da identificação de tabelas de composição dos alimentos e programas de avaliação nutricional, disponíveis para utilização no Brasil e adotados na prática clínica do nutricionista, que incluíssem informações sobre o teor desses nutrientes nos alimentos.

3.4. Coleta de dados

Dois estudos piloto foram realizados na Maternidade Escola/UFRJ, o primeiro utilizado para o estudo com o GI, em 1999 (n = 35; 13,4% da amostra), e o segundo para o estudo com o GII, em 2005 (n=28, 12,3%). Os instrumentos foram testados e ajustados após essas etapas, cujos dados coletados não foram incorporados à amostra final de ambos os estudos.

Para aferição da qualidade dos dados realizou-se a avaliação da *confiabilidade de aplicação interavaliador*, medindo-se a equivalência dos resultados obtidos com a aplicação de um mesmo instrumento por dois diferentes entrevistadores em um mesmo indivíduo (ALMEIDA FILHO; ROUQUAYROL, 1992).

No GI, dois entrevistadores diferentes coletaram, independentemente, informações referentes à mesma puérpera, por consulta aos prontuários. Para algumas questões que não eram rotineiramente empregadas na unidade de saúde, foi realizada entrevista direta com 12,6% das integrantes do estudo, correspondendo a 33 puérperas selecionadas aleatoriamente ainda no período de internação na unidade estudada, o qual variou de dois a três dias.

No GII, dois entrevistadores coletaram, independentemente, informações dos prontuários de um mesmo grupo composto por 11% das gestantes (n=25) integrantes do

estudo. Esses prontuários foram selecionados, aleatoriamente, dentre os preenchidos anteriormente pelo coordenador de campo durante o atendimento à gestante.

3.5. Tamanho amostral e análise estatística

Para o cálculo do tamanho amostral do projeto original, o nível de significância foi estabelecido em 5%, o poder do estudo em 90% para detectar diferença mínima de 15% entre duas proporções (prevalência do desfecho XN gestacional nos grupos GI e GII), para as quais se considerou uma prevalência aproximada de 20%. Assim, com α de 5% e um β de 10%, o tamanho amostral calculado foi de 197 para os dois grupos (GI e GII). Estimando-se que ocorram perdas de seguimento na ordem de 15%, o tamanho amostral para o GII incluiu mais 15 mulheres, totalizando um tamanho amostral mínimo para este grupo de 115 (FLEISS, 1981).

Na análise exploratória dos dados, foram excluídos *outliers* (± 3 desvios-padrão) para as variáveis ganho de peso gestacional total ($n = 6$: 30 kg, 30,3 kg, -4 kg, -3 kg, 29,4 kg, 33,7 kg) e número de gestações ($n = 7$: 7, 7, 8, 9, 7, 8, 7), com o objetivo de obter uma amostra mais homogênea.

Para as variáveis quantitativas, foram calculadas as medidas de tendência central e de dispersão (média e desvio padrão) e na comparação das médias dos grupos foi empregado o teste *T-Student*. Para testar a homogeneidade das proporções entre variáveis categóricas foi aplicado o teste do *qui-quadrado*. Em todas as análises foi considerado um nível de significância de 5%.

Para avaliar o efeito da intervenção nas variáveis desfecho, *anemia e cegueira noturna gestacional*, consideradas em qualquer período da gestação, foram estimados modelos de regressão logística, sendo calculadas as razões de chance - *odds ratio* (OR) e os intervalos de confiança (IC) de 95%, para as análises bivariadas (OR brutas) e para as análises

multivariadas (OR ajustadas), controlando por possíveis fatores de confusão. Foram considerados potenciais fatores de confusão, todas as variáveis que apresentaram associação com os desfechos a um nível de significância de 20%.

Para avaliar a concordância interavaliador de variáveis categóricas, foi empregada a estatística *kappa* (k). O Índice de Concordância Intraclasse (ICC) foi calculado para avaliar a concordância de variáveis contínuas ou ordinais (PEREIRA, 2005). Na interpretação dos índices de concordância foi adotada a classificação proposta por Landis e Koch (1977), considerando-se $k > 0,61$ como boa concordância. Todas as análises foram realizadas no pacote estatístico SPSS *for windows* versão 10.

3.6. Questões Éticas

O estudo foi planejado respeitando-se os aspectos éticos previstos pelo Conselho Nacional de Saúde (MS, 1998) e foi aprovado pelo Comitê de Ética do Instituto de Puericultura e Pediatria Martagão Gesteira da UFRJ em 15 de dezembro de 2004 (parecer nº 35/04). Todas as participantes do estudo leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

3.7. Viabilidade de execução

As rotinas empregadas na assistência nutricional pré-natal previstas nesta proposta e adotadas na Unidade de estudo, apresentaram facilidade metodológica e baixo custo, uma vez que os exames de rotina do pré-natal foram suficientes à realização das avaliações clínica e bioquímica. O presente estudo contou com a infra-estrutura e a experiência em pesquisa do NPqM do INJC/UFRJ, e com a habilidade e perícia adquiridas no exercício da assistência nutricional pré-natal pelos profissionais do Serviço de Nutrição da ME/UFRJ. O projeto original conta com o auxílio dos órgãos de fomento à pesquisa (CNPq edital 51/2005), com

alocação de recursos financeiros e bolsas de iniciação científica cedidas pela FAPERJ, CNPq, PIBIC/UF RJ.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: Informação e documentação – referências – elaboração. Rio de Janeiro, 2002.

AGARWAL, K.N.; AGARWAL, D.K.; SHARMA, A.; SHARMA, K.; PRASAD, K.; KALITA, M.C.; KHETERPAUL, N.; KAPOOR, A.C.; VIJAYALESKSHMI, L.; GOVILLA, A.K.; PANDA, S.M.; KUMARI, P. Prevalence of anaemia in pregnant & lactating women in India. **Indian J. Med. Res.**, v.124, p. 173-184, 2006.

AGAYO,V.M.; ROLEY, J.A.; MALANZELE, J.; MEERSHOEK, S.P. Opportunities for improving the quality of nutritional services in the national health system in Mozambique: findings from Manica Province. **J Trop Pediatrics**, v. 50, n. 5, p. 314-318, 2004.

AGRAHAR-MURUGKAR, D. Intake of nutrients and food sources of nutrients among the Khasi tribal women of India. **Nutrition**, v. 20, p. 268-273, 2004.

ALLEN, L.H. Multiple micronutrients in pregnancy and lactation: an overview. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 81 (suppl), p.1206S-12S, 2005.

ALMEIDA FILHO N; ROUQUAYROL MZ. A definição de caso na epidemiologia. In: **Introdução à Epidemiologia Moderna**, p. 28-44, Belo Horizonte: COOPMED Editora, 1992.

AZEVEDO, D.V.; SAMPAIO, H.A.C. Consumo alimentar de gestantes adolescentes atendidas em serviço de assistência pré-natal. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 16, n. 3, p. 273-280, jul/set, 2003.

BAER, H.J.; BLUM, R.E.; ROCKETT, H.R.H.; LEPPERT, J.; GARDNER, J.D.; SUITOR, C.W.; COLDITZ, G.A.; Use of a food frequency questionnaire in American Indian and Caucasian pregnant women: a validation study. **BMC Public Health**, v. 5, p.135, 2005.

BARROS, D.C.; PEREIRA, R.A.; GAMA, S.G.N.; LEAL, M.C.; O consumo alimentar de gestantes adolescentes no Município do Rio de Janeiro. **Cad. Saúde Pública**, v. 20, supl. 1, p. S121-S129, 2004.

BARTLEY, K.A.; UNDERWOOD, B.A.; DECKELBAUM, R.J. A life cycle micronutrient perspective for women's health. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 81, p. 1188S-1193S, 2005.

BOWERING, J.; LOWENBERG, R. L.; MORRISON, M. A. Nutritional studies of pregnant women in East Harlen. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 33, p.1987-1996, 1980.

BROEK, N.V.D. Anaemia and micronutrient deficientes. **Br. Med. Bull.**, v. 67, p. 149-160, 2003.

CASANUEVA, E.; VITERI, F.E.; MARES-GALINDO, M.; MEZA-CAMACHO, C.; LORÍA, A.; SCHNAAS, L.; VALDÉS-RAMOS, R. Weekly iron as a safe alternative to daily supplementation for nonanemic pregnant women. **Arch. Med. Res.**, v. 37, p. 674–682, 2006.

CHAGAS, M.H.C.; FLORES, H.; CAMPOS, F.A.C.S.; SANTANA, R.A.; LINS, E.C.B. Teratogenia da vitamina A. **Rev. Bras. Saúde Mater. Infant.**, Recife, v. 3, n. 3, p. 247-252, Jul/Set, 2003.

CHRISTIAN, P.; WEST, JR.K.P.; KHATRY, S.K.; KATZ, J.; LeCLERQ, S.C.; KIMBROUGH-PRADHAN, E.; KATZ, J. & SHRESTHA, S.R. Maternal night blindness increases risk of mortality in the first 6 months of life among infants in Nepal. **J. Nutr.**, v.131, p.1510-1512, 2001.

CHRISTIAN, P. Recommendations for indicators: night blindness during pregnancy – a simple tool to assess vitamin A deficiency in a population. **J. Nutr.**, v. 132, p. 2884S-2888S, 2002.

CHRISTIAN, P. Micronutrients and reproductive health issues: an international perspective. **J. Nutr.**, v.133, p. 1969S-1973S, 2003.

CHRISTIAN, P.; SHRESTHA, J.; LECLERQ, S.C.; KHATRY, S.K.; JIANG, T.; WAGNER, T.; KATZ, J.; WEST JR., K.P. Supplementation with micronutrients in addition to iron and folic acid does not further improve the hematologic status of pregnant women in rural nepal. **J. Nutr.**, v.133, p. 3492-3498, 2003.

COELHO, C.S.P.; RAMALHO, R.A.; ACCIOLLY, E. Vitamina A: Inquérito Dietético na Avaliação do Estado Nutricional em Gestantes. **JAMA-GO/Gynaecia**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 8, p. 200-208, Set, 1995.

COELHO, C.S.P. **Deficiência de vitamina A no binômio mãe-filho e distribuição intraplacentária de retinol**. 2003. (Tese de Doutorado). Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, dezembro, 2003.

CONDE-AGUDELO, A.; BELIZÁN, J.M.; BREMAN, R.; BROCKMAN, S.C.; ROSAS-BERMUDEZ, A. Effect of the interpregnancy interval after an abortion on maternal and perinatal health in Latin America. **Int J Gynaecol Obstet**, v. 89, p. S34-S40, 2005.

DAVIDSSON, L.; NESTEL, P. **Efficacy and effectiveness of interventions to control iron deficiency and iron deficiency anemia**. INACG 2004. Disponível em: <http://inacg.ilsa.org>.

DIJKHUIZEN, M.A.; WIERINGA, F.T.; WEST, C.E.; MUHILAL. Zinc plus β -carotene supplementation of pregnant women is superior to β -carotene supplementation alone in improving vitamin A status in both mothers and infants. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 80, p. 1299-1307, 2004.

DWYER, J. Avaliação do consumo alimentar. In: SHILS, M.E.; OLSON, J.A.; SHIKE, M.; ROSS, A.C. **Tratado de nutrição moderna na saúde e na doença**. 9° ed. São Paulo: editora Manole, 2003.

EIGBEFOH, J.O.; OKPERE, E.E.; ASONYE, C. How useful is the Hellen Keller food frequency chart in the determination of the vitamin A status in pregnancy? **J Obstet Gynaecol**, v. 25, n. 2, p.123-127, Feb. , 2005.

FAIRBANKS, V.F. O ferro em Medicina e Nutrição. In: SHILS, M.E.; OLSON, J.A.; SHIKE, M.; ROSS, A.C. **Tratado de nutrição moderna na saúde e na doença**. 9° ed. São Paulo: editora Manole, cap. 10, p. 207-238, 2003.

FAWZI, W.W.; RIFAS-SHIMAN, S.L.; RICH-EDWARDS, J.W.; WILLET, W.C.; GILLMAN, M.W. Calibration of a semi-quantitative food frequency questionnaire in early pregnancy. **Ann Epidemiol**, v. 14, p. 754-762, 2004.

FERRAZ, S.I.; DANELUZZI, J.C.; VANNUCCHI, H.; JORDÃO JR., A.A.; ENGELBERG, A.A.D.A.; BONILHA, L.R.C.M.; CUSTÓDIO, V.I.C. Prevalência da carência de ferro e sua associação com a deficiência de vitamina A em pré-escolares. **J Pediatr**, v.81, n.2, p. 169-174, 2005.

FLEISS, J.L. Determining sample sizes needed to detect a difference between two proportions. In: **Statistical methods for rates and proportions** (J.L.Fleiss), p. 33-49, New York: John Wiley & Sons, 1981.

FRANCESCHINI, S.C.C.; PRIORE, S.E.; PEQUENO, N.P.F.; SILVA, D.G.; SIGULEM, D.M. Fatores de risco para o baixo peso ao nascer em gestantes de baixa renda. **Rev. Nutr.**, v. 16, n. 2, p. 171-179, 2003.

GARGAND, A.; KASHYAP, S. Effect of counseling on nutritional status during pregnancy. **Indian J Pediatr**, v. 73, August, p. 687-692.

GERALDO, R.R.C.; PAIVA, S.A.R.; PITAS, A.M.C.S.; GODOY, I.; CAMPANA, A.O. Distribuição da hipovitaminose A no Brasil nas últimas quatro décadas: ingestão alimentar, sinais clínicos e dados bioquímicos. **Rev. Nutr.**, v. 16, n. 4, p. 443-460, Out/Dez, 2003.

GIBSON, R.S. Measuring food consumption of individuals. In: **Principles of Nutritional Assessment**. 2^o ed. Oxford University Press. 2005.

GOLDENBERG, R.L. The plausibility of micronutrient deficiency in relationship to perinatal infection. **J. Nutr.**, v. 133, p.1645S-1648S, 2003.

HASKELL, M.J.; PANDEY, P.; GRAHAM, J.M.; PEERSON, J.M.; SHRESTHA, R.M.; BROWN, K.H. Recovery from impaired dark adaptation in nightblind pregnant Nepali women who receive small daily doses of vitamin A as amaranth leaves, carrots, goat liver, vitamin A-fortified rice, or retinyl palmitate. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 81, p. 461-71, 2005.

HINIGER, I.; FAVIER, M.; ARNAUD, A.; FAURE, H.; THOULON, J.M.; HARIVEAU, E.; FAVIER, A.; ROUSSEL, A.M. Effects of a combined micronutrient supplementation on maternal biological status and newborn anthropometrics measurements: a randomized double-blind, placebo-controlled trial in apparently healthy pregnant women. **Eur J Clin Nutr**, v. 58, p. 52-59, 2004.

INCAP (Instituto de Nutrición Centro America y Panamá). **Tabla de composición de alimentos para uso en America Latina**, 2006. Disponível em: www.incap.org.gt

IOM (Institute of Medicine). **Nutrition During Pregnancy: Part I: Weight Gain, Part II: Nutrient Supplements**. Committee on Nutritional Status During Pregnancy and Lactation. Washington: National Academy Press, 1990.

IOM (Institute of Medicine). **Nutrition during Pregnancy and Lactation.** An implementation Guide. Washington: National Academy Press, 1992.

IOM (Institute of Medicine). **Dietary reference intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc,** 2001. Disponível em < <http://www.nap.edu>>. Acesso em dezembro, 2006.

IVACG (International Vitamin A Consultative Group). **IVACG Statement. Maternal Night Blindness: A new indicator of vitamin A deficiency.** USA: IVACG. 2002.

IVACG (International Vitamin A Consultative Group). **Conversion factors for vitamin A and carotenoids.** USA: IVACG. 2004.

JASTI, S.; SIEGA-RIZ, A.M.; COGSWELL, M.E.; HARTZEMA, A.G.; BENTLEY, M.E. Pill count adherence to prenatal multivitamin/mineral supplement use among low-income women. **J. Nutr.**, v. 135, p. 1093-1101, 2005.

KEEN, C.L.; CLEGG, M.S.; HANNA, L.A.; LANOUE, L.; ROGERS, J.M.; DASTON, G.P.; OTEIZA, P.; URIU-ADAMS, J.Y. The plausibility of micronutrient deficiencies being a significant contributing factor to the occurrence of pregnancy complications. **J. Nutr.**, v. 133, p. 1597S-1605S, 2003.

KENNEDY, E.; MEYERS, L. Dietary reference intakes: development and uses for assessment of micronutrient status of women – a global perspective. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 81 (suppl), p. 1194S-1197S, 2005.

KULIER, R.; ONIS, M.; GILMEZOGLU, A.M.; VILLAR, J. Nutritional interventions for the prevention of maternal Morbidity. **Int J Gynaecol Obstet**, v. 63, p.231-246, 1998.

LACERDA, E.M.A. Anemia ferropriva na gestação e na infância. In: ACCIOLY E.; SAUNDERS C.; LACERDA E.M.A. **Nutrição em Obstetrícia e Pediatria.** Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2005.

LANDIS, J.R.; KOCH, G.G. The measurement of observer agreement for categorical data. **Biometrics**, v. 33, p.159-179, March, 1977.

LARAIA, B.A.; SIEGA-RIZ, A.M.; KAUFMAN, J.S.; JONES, S.J. Proximity of supermarkets is positively associated with diet quality index for pregnancy. **Prev Med**, v. 39, p. 869-875, 2004.

LEUNG W.T.W.; FLORES, M. **Tabla de composición de alimentos para uso en America Latina. Instituto de Nutrición Centro America y Panamá (INCAP)**. Ciudad de Guatemala, jun., 1961.

LOPES, R.E.; RAMOS, K.S.; BRESSANI, C.C.; ARRUDA, I.K.; SOUZA, A.I. Prevalência de anemia e hipovitaminose A em puerperas do Centro de Atenção à Mulher do Instituto Materno Infantil Prof. Fernando Figueira, IMIP: um estudo piloto. **Rev. Bras. Saúde Mater. Infant.**, Recife, v. 6 (supl 1), p. S63-S68, 2006.

MAKOLA, D.; ASH, D.M.; TATALA, S.R.; LATHAM, M.C.; NDOSSI, G.; MEHANSHO, H. A micronutrient-fortified beverage prevents iron deficiency, reduces anemia and improves the hemoglobin concentration of pregnant Tanzanian women. **J. Nutr.**, v.133, p. 1339-1346, 2003.

MCLAREN, D.S.; FRIGG. **Manual de ver y vivir sobre los trastornos por deficiencia de vitamina A (VADD)**, 1999. Washington: OPS.

MS (Ministério da Saúde). **Assistência pré-natal**, Secretaria Nacional de Programas Especiais de Saúde, Divisão Nacional de Saúde Materno-Infantil & Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social. – Brasília: Centro de Documentação do Ministério da Saúde, 1986.

MS (Ministério da Saúde), 1998. **Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos**. Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz.

MS (Ministério da Saúde). **Assistência Pré-natal**. Manual Técnico. Brasília: MS, 2000.

MS (Ministério da Saúde) – 08/03/04a. **Saúde lança pacto nacional para reduzir mortes materna e neonatal**. Disponível em <[http:// www.saude.gov.br](http://www.saude.gov.br)>. Acesso em novembro/2005.

MS (Ministério da Saúde), 2004b. **Vitamina A Mais: Programa Nacional de Suplementação de Vitamina A: Condutas Gerais** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de atenção Básica – Brasília: MS.

MS (Ministério da Saúde). **Manual operacional do Programa Nacional de Suplementação de Ferro** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. - Brasília: Ministério da Saúde, 2005a. 28p. - (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

MS (Ministério da Saúde). **Pré-natal e Puerpério. Atenção qualificada e humanizada.** Manual Técnico. Série A. Normas e Manuais técnicos. Série Direitos Sexuais e Direitos Reprodutivos – Caderno nº 5. Brasília: MS, 2005b.

MS (Ministério da Saúde). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Área Técnica de Saúde da Mulher. **Pré-natal e Puerpério: atenção qualificada e humanizada – manual técnico** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. 3ª edição revisada – Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

MS (Ministério da Saúde). **Governo anuncia medidas para o planejamento familiar** - 28/05/2007. Disponível em <[http:// www.saude.gov.br](http://www.saude.gov.br)>. Acesso em outubro/2007.

MUKHOPADHYAY, A.; BHATLA, N.; KRIPLANI, A.; PANDEY, R.M.; SAXENA, R. Daily versus intermittent iron supplementation in pregnant women: hematological and pregnancy outcome. **J. Obstet. Gynaecol. Res.**, v. 30, n. 6, p. 409-417, 2004.

MUSLIMATUM, S.; SCHMIDT, M.K.; SCHULTINK, W.; WEST, C.E.; HAUTVAST, J.G.A.J.; GROSS, R.; MUHILAL. Weekly supplementation with iron and vitamin A during pregnancy increases hemoglobin concentrations but decreases serum ferritin concentration in indonesian pregnant women. **J. Nutr.**, v. 131, p. 85-90, 2001.

NASCIMENTO, E.; SOUZA, S.B. Avaliação da dieta de gestantes com sobrepeso. **Rev. Nutr.**, v. 15, n. 2, p.173-179, 2002.

OMS (Organización Mundial de la Salud). **Reducción de la mortalidad materna. Declaración conjunta OMS/FNUAP/UNICEF/Banco Mundial.** Clasificación NLM:HB 1322.5. Ginebra: OMS, 1999.

PARRA, B.E.; MANJARRÉS, L.M.; GOMES, A.L.; ALZATE, D.M.; JARAMILLO, M.C. Evaluación de la educación nutricional y un suplemento para prevenir la anemia durante la gestación. **Biomedica**, v.25, p. 211-9, 2005.

PENA-ROSAS, J.P.; NESHEIM, M.C.; GARCIA-CASAL, M.N.; CROMPTON, D.W.T.; SANJUR, D.; VITERI, F.E.; FRONGILIO, E.A.; LORENZANA, P. Intermittent iron supplementation regimes are able to maintain safe maternal hemoglobin concentrations during pregnancy in Venezuela. **J. Nutr.**, v.134, p. 1099-1104, 2004.

PENNISTON, K.L.; TANUMIHARDJO, S.A. The acute and chronic toxic effects of vitamin A. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 83, p. 191-201, 2006.

PEREIRA, M.G. Aferição dos eventos. In: **Epidemiologia – Teoria e prática**, 2005.

PERERA, O.P.; NAKASH, M.B.; SELECHNIK, E.S.; ÁVILA, M.S.; ORTEGA, F.V. Impacto de la obesidad pregestacional en el estado nutricional de mujeres embarazadas de la ciudad de Mexico. **Ginecol Obstet Mex**, v. 74, p.77-88, 2006.

PERSSON, V.; WINKVIST, A.; HARTINI, T.N.S.; GREINER, T.; HAKIMI, M.; STENLUND, H. Variability in nutrient intakes among pregnant women in Indonesia: implications for the design of epidemiological studies using the 24-h recall method. **J. Nutr.**, v. 131, p. 325-330, 2001.

PETRAKOS, G.; PANAGOPOULOS, P.; KOUTRAS, I.; KAZIZ, A.; PANAGIOTAKOS, D.; ECONOMOU, A.; KANNELLOPOULOS, N.; SALAMALEKIS, E.; ZABELAS, A. A comparison of the dietary and total intake of micronutrients in a group of pregnant Greek women with the Dietary Reference Intakes. **Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.**, v. 127, p. 166-171, 2006.

PICCIANO, F.M. Pregnancy and lactation: physiological adjustments, nutritional requirements and the role of dietary supplements. **J. Nutr.**, v. 133, p.1997S-2002S, 2003.

RAMAKRISHANAN, U.; NEUFELD, L.M.; GONZÁLEZ-COSSIO, T.; VILLALPANDO, S.; GARÍCA-GUERRA, A.; RIVERA, J.; MARTORELLI, R. Multiple micronutrient supplements during pregnancy do not reduce anemia or improve iron status compared to iron-only supplements in semirural México. **J. Nutr.**, v. 134, p. 898-903, 2004.

RAMALHO, R. A fome oculta no Brasil. **Nutr. Pauta**, v. 80, p. 29-31, 2006.

RAMALHO, R.A.; FLORES, H.; ACCIOLY, E.; SAUNDERS, C. Associação entre deficiência de vitamina A e situação sociodemográfica de mães e recém-nascidos. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, v. 52, n.3, p. 170-175, 2006.

RASMUSSEN, S.; BERGSJO, P.; JACOBSEN, G.; HARAM, K.; BAKKETEIG, L.S. Haemoglobin and serum ferritin in pregnancy – correlation with smoking and body mass index. **Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.**, v.123, p. 27-34, 2005.

REZENDE J. **Obstetrícia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

ROCHA, D.S.; NETTO, M.P.; PRIORE, S.E.; LIMA, N.M.M.; ROSADO, L.E.F.P.L.; FRANCESCHINI, S.C.C. Estado nutricional e anemia ferropriva em gestantes: relação com o peso da criança ao nascer. **Rev. Nutr.**, v.18, n. 4, p. 481-489, Jul/Ago, 2005.

RODRIGUEZ, G.P.; PINEDA, D.; MARTÍN,I.; GUTIÉRREZ, P.M.; SINTES, G.S.; MATOS, C.M. Ingesta de macronutrientes y vitaminas en embarazadas durante un año. **Rev. Cub. Salud Publica**, v. 29, n. 3, p. 220-227, 2003.

ROSS, A.C. Vitamina A e retinóides. In: SHILS, M.E.; OLSON, J.A.; SHIKE, M.; ROSS, A.C. **Tratado de nutrição moderna na saúde e na doença**. 9º ed. São Paulo: editora Manole, cap. 17, p. 325-350, 2003.

ROUSE, D.J. Potential cost-effectiveness of nutrition interventions to prevent adverse pregnancy outcomes in the developing World. **J. Nutr.**, v. 133, p. 1640S-1644S, 2003.

SAUNDERS, C.; RAMALHO, A.; ACCIOLY, E.; PAIVA, F. Utilização de tabelas de composição de alimentos na avaliação do risco de hipovitaminose A. **Arch Latinoam Nutr**, v.50, n.3, p.237-242, 2000.

SAUNDERS, C.; LEAL, M.C.; GOMES, M.M.; CAMPOS, L.F.C.; SILVA, B.A.S.; LIMA, A.P.P.T.; RAMALHO, R.A. Gestational nightblindness among women attending a public maternal hospital in Rio de Janeiro, Brazil. **J Health Popul Nutr**, v. 22, n.4, p. 348-356, 2004.

SAUNDERS, C.; RAMALHO, R.A.; LIMA, A.P.P.T.; GOMES, M.M.; CAMPOS, L.F.C.; SILVA, B.A.S.; SOARES, A.G.; LEAL, M.C. Association between gestational night blindness and serum retinol in mother/newborn pairs in the city of Rio de Janeiro, Brazil. **Nutrition**, v. 21, p. 456-461, 2005.

SAUNDERS, C.; BESSA, T.C.D. A assistência Nutricional Pré-Natal. In: ACCIOLY, E.; SAUNDERS,C.; LACERDA, E. **Nutrição em Obstetrícia e Pediatria**. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2005, p. 119-144.

SCHIERI, R. **Epidemiologia da obesidade** – Rio de Janeiro: EdUERJ,1998. Schieri, R. Consumo de nutrientes. In: Schieri, R. **Epidemiologia da obesidade** – Rio de Janeiro: EdUERJ,1998, p. 89-106.

SHOBEIRI, F.; BEGUM, K.; NAZARI, M. A prospective study of maternal hemoglobin status of indian women during pregnancy and pregnancy outcome. **Nutr Res**, v. 26, p. 209-213, 2006.

SIEGA-RIZ, A.M.; BODNAR, L.M.; SAVITZ, D.A. What are pregnant women eating? Nutrient and food group differences by race. **Am. J. Obstet. Gynecol**, v. 186, p. 480-486, 2002.

SOUZA, A.I.; BATISTA FILHO, M. Diagnóstico e tratamento das anemias carenciais na gestação: consensos e controvérsias. **Rev. Bras. Saúde Mater. Infant.** Recife, v. 3,n. 4, p. 473-479, out/dez, 2003.

STEKETEE, R.W. Pregnancy, nutrition and parasitic diseases. **J. Nutr.**, v.133, p. 1661S-1667S, 2003.

TAREN, D.L.; DUNCAN, B.; SHRESTHA, K.; SHRESTHAN.; GENARO-WOLF, D.; SCHLEICHER, R.L.; PFEIFFER, C.M.; SOWELL, A.L.; GREIVENKAMP, J.; CANFIELD, L. The night vision threshold is a better predictor of low serum vitamin A concentration than self-reported night blindness in pregnant urban Nepalese women. **J. Nutr**, v. 134, p. 2573-2578, 2004.

TURNER, E.; LANGKAMP-HENKEN, B.; LITTELL, R.; LUKOWSKI, M.J.; SUAREZ, M.F. Comparing nutrient intake from food to the estimated average requirements shows middle-to upper-income pregnant women lack iron and possibly magnesium. **J Am Diet Assoc**, April, v. 103, n. 4, p. 461-466, 2003.

UNDERWOOD, B. **Tercer Taller Regional sobre deficiencias de vitamina A y otros micronutrientes en America Latina y el Caribe.** Recife, Brasil, agosto, 23-27, 1993. USA: USAID.

UNICEF and The Micronutrient Initiative. **Vitamin & Mineral deficiency: a global progress report.** March, 2004.

VAN DEN BROEK, N.R.; WHITE, S.A.; FLOWERS, C.; COOK, J.D.; LETSKY, E.A.; TANUMIHARDJO, S.A.; MHANGO, C.; MOLYNEUX, M.; NEILSON, J.P. Randomized trial of vitamin A supplementation in pregnant women in rural Malawi found to be anaemic on screening by hemocue. **BJOG**, p. 569-576, 2006.

VAN JAARVELD, P.J.; FABER, M.; TANUMIHARDJO, S.A.; NESTEL, P.; LOMBARD, C.J.; BENADÉ, A.J.S. β -carotene-rich orange-fleshed sweet potato improves the vitamin A status of primary school children assessed with the modified-relative-dose-response test. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 81, p. 1080-1087, 2005.

VENTER, C.; HIGGINS, B.; GRUNDY, J.; CLAYTON, C.B.; GANT, C.; DEAN, T. Reliability and validity of maternal food frequency questionnaire designed to estimate consumption of common food allergens. **J. Hum. Nutr. Diet.**, v. 19, p. 129-138, 2006.

VILLAR, J.; MERIALDI, M.; GÜLMEZOGLU, A.M.; ABALOS, E.; CARROLI, G.; KULIER, R.; ONI, M. Nutritional interventions during pregnancy for the prevention or treatment of maternal morbidity and preterm delivery: an overview of randomized controlled trials. **J. Nutr.**, v.133, p. 1606S-1625S, 2003.

VISNADI, H.G.C.J. **Avaliação do consumo alimentar no início da gestação de mulheres obesas e resultados maternos e perinatais após a implantação de um programa de orientação dietética.** 2004 (Dissertação de Mestrado). Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. São Paulo, novembro, 2004.

ZHOU, S.J.; SCHILLING, M.J.; MAKRIDES, M. Evaluation of an iron specific checklist for the assessment of dietary iron intake in pregnant and postpartum women. **Nutrition**, v. 21, p. 908-913, 2005.

WASANTWISUT, E. Recommendations for monitoring and evaluating vitamin A programs: outcome indicators. **J. Nutr.**, v. 132, p. 2940S-2942S, 2002.

WEDNER, S.H.; ROSS, D.A.; CONGDON, N.; BALIRA, R.; SPITZER, V.; FOSTER, A. Validation of night blindness reports among children and women in a vitamin A deficient population in rural Tanzania. **Eur J Clin Nutr**, v. 58, p. 409-419, 2004.

WEST JR, K.P. Vitamin A deficiency as a preventable cause of maternal mortality in undernourished societies: plausibility and next steps. **Int J Gynaecol Obstet**, v. 85 (suppl 1), p. S24-S27, 2004.

WHO (World Health Organization). **Indicators for assessing vitamin A deficiency and their application in monitoring and evaluating intervention programmes.** Geneva: WHO, 1996. 66p.

WHO (World Health Organization). WHO systemic review of maternal mortality and morbidity: methodological issues and challenges. **Med Res Methodol**, v. 4, p.16, 2004.

WHO (World Health Organization). **Making A Difference In Countries. Strategic Approach To Improving Maternal And Newborn Survival And Health.** Geneva, 2006a.

WHO (World Health Organization). **Guidelines on food fortification with micronutrients.** 2006b.

WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION). **World health statistics.** 2007.

WONDMIKUN, Y. Lipid-soluble antioxidants status and some of its socio-economic determinants among pregnant ethiopians at the third trimester. **Public Health Nutr**, v. 8, n. 6, p. 582-587, 2005.

WRIEDEN, W.L.; SYMONT, A. The development and pilot evaluation of a nutrition education intervention programme for pregnant teenage women (food for life). The British Dietetic Association Ltd.. **J. Hum. Nutr. Dietet.**, v. 16, p. 67-71, 2003.

5. RESULTADOS (MANUSCRITOS)

Manuscrito 1: “Redução da Deficiência de vitamina A e Anemia em gestantes após implantação de proposta de Assistência Nutricional Pré-Natal”.

Manuscrito 2: “Análise Comparativa do Teor de Vitamina A e Ferro nos Alimentos segundo diferentes Tabelas de Composição Química dos Alimentos e em Programas Computacionais de Avaliação Nutricional”.

**MANUSCRITO1: Redução da Deficiência de vitamina A e Anemia em gestantes após
implantação de proposta de Assistência Nutricional Pré-Natal**

RESUMO

Anemia e deficiência de vitamina A (DVA) são as deficiências nutricionais que mais acometem o grupo materno-infantil. Objetivou-se neste estudo avaliar o impacto de uma proposta de assistência nutricional pré-natal, comparando a prevalência de anemia e DVA, nos grupos pré-intervenção (GI) e intervenção (GII). Trata-se de um estudo de intervenção, prospectivo, em uma coorte de gestantes. O GI foi constituído de 225 puérperas adultas e o GII de 208 gestantes adultas e seus respectivos recém-nascidos, atendidos em uma Maternidade Pública do Rio de Janeiro, Brasil. Foi utilizada a concentração de hemoglobina para diagnóstico de anemia na gestação e a entrevista padronizada para diagnosticar cegueira noturna (XN) gestacional. Após o ajuste para as variáveis de confusão (anemia - situação marital, número de consultas na assistência pré-natal, renda, idade, adequação do ganho de peso e XN - saneamento, número de gestações, número de abortos, número consultas na assistência pré-natal), pela regressão logística, verificou-se o efeito protetor da intervenção no desfecho anemia (OR = 0,420; IC 95% = 0,251-0,702), com redução significativa na prevalência, de 28,4% no GI para 16,8% no GII, sendo também observado no desfecho XN (OR = 0,377; IC95% = 0,187-0,759), com redução na prevalência, 18,7% no GI para 6,2% no GII. Conclui-se que a intervenção nutricional exerceu efeito benéfico sobre a saúde materna, reduzindo deficiências nutricionais mais prevalentes na gestação e o impacto dessas no resultado obstétrico.

Palavras-chave: Deficiência de vitamina A, cegueira noturna, anemia, gestação, intervenção nutricional, estudo de coorte.

ABSTRACT

Anemia and vitamin A deficiency (VAD) are the most prevalent nutritional deficiencies within the mother-child group. The objective of the study was to evaluate the impact of a prenatal nutritional assistance proposal (PNNA) and to compare the prevalence of anemia and VAD on pre-intervention (GI) and intervention (GII) groups. This is about an interventional prospective cohort study conducted in pregnant women. GI was constituted by 225 post-partum adult women (1999-2001) and GII by 208 pregnant adult women (2005-2006) and their newborns attended in a public maternity in Rio de Janeiro. Anemia in pregnancy was diagnosed according to hemoglobin concentration and a standardized interview was used to diagnose gestational night blindness. After the adjustment for the confounding variables (Anemia - marital status, number of prenatal appointments, income, age, weight gain adequacy and gestational night blindness – sanitation, number of pregnancies, number of abortions, number of prenatal appointments), using the logistic regression model, it was observed a protective effect of the intervention on anemia (OR = 0,420; 95% CI = 0,251-0,702) and a significative reduction on this prevalence, from 28,4% on GI to 16,8% on GII. It was also observed a reduction on gestational night blindness prevalence, from 18,7% on GI to 6,2% on GII (OR = 0,377; 95% CI = 0,187-0,759). In conclusion, the nutritional intervention had a beneficial effect on maternal health, reducing the main nutritional deficiencies.

Key Words: Vitamin A deficiency, night blindness, anemia, pregnancy, nutritional intervention , cohort study.

INTRODUÇÃO

Atualmente o Brasil está entre os mais de 60 países nos quais a Deficiência de Vitamina A (DVA) se apresenta como um importante problema de saúde pública¹. O Ministério da Saúde² reconhece o Nordeste, a região norte do Estado de Minas Gerais (Vale do Jequitinhonha), a região sul do Estado da Bahia (Vale do Mucuri) e o Vale do Ribeira em São Paulo como "bolsões endêmicos" da DVA.

A DVA tem grande importância por ser prevalente em muitos países em desenvolvimento³. Em gestantes e lactantes, a DVA parece ter implicações na elevação da taxa de morbidade e mortalidade materna, principalmente por causas infecciosas, como do trato genitourinário, digestório e respiratório⁴.

A principal causa de DVA é a ingestão dietética inadequada. Além disso, o rápido crescimento e infecções de repetição que levam à utilização aumentada da vitamina, também podem ser fatores críticos⁵.

A cegueira noturna (XN) é a primeira manifestação funcional da DVA que pode ser avaliada por meio de entrevista padronizada durante a gestação, puerpério e na infância⁶⁻⁸. Ocorrendo principalmente em gestantes durante os segundo e terceiro trimestres da gestação⁹, a XN também se manifesta na lactação, em geral no terceiro mês pós-parto¹⁰.

A XN gestacional apresenta alta prevalência em várias regiões do mundo, com estimativas em torno de 5 a 18%¹¹, sendo considerada problema de saúde pública quando maior que 5%¹². No Brasil, o primeiro estudo que descreve a prevalência dessa manifestação funcional da DVA em gestantes apresenta achados significativos, uma vez que quase 18% das puérperas entrevistadas referiram XN gestacional^{7,8}.

Em países em desenvolvimento estima-se que a prevalência de anemia ferropriva durante a gestação varia de 35 a 75%, enquanto em países desenvolvidos é de 18%¹³. No Brasil, estima-se que a prevalência média de anemia em gestantes seja de 30%¹⁴.

Segundo a Organização Mundial de Saúde¹⁵, a anemia é considerada problema de saúde pública quando a prevalência da baixa concentração de hemoglobina excede a 5% na população e pode ser classificada como leve (de 5 a 19,9%), moderada (de 20 a 39,9%) e severa (maior ou igual a 40%).

Dentre as causas de anemia na gestação destacam-se o baixo consumo dietético de ferro, as baixas reservas pré-concepcionais e a elevada necessidade do mineral em função da formação de tecidos¹⁶. Um outro fator associado à anemia materna, relatado por Conde-Agudelo e colaboradores¹⁷, é o intervalo intergestacional pós-aborto (espontâneo ou provocado) menor que 6 meses. Embora a deficiência de ferro seja a causa mais comum de anemia, as vitaminas A, B₁₂, C, folato, o zinco, os aminoácidos e outras vitaminas do complexo B (niacina e ácido pantotênico) podem contribuir, de forma isolada ou em conjunto, para a anemia materna¹⁸.

A anemia provocada pelas deficiências de ferro e folato pode aumentar o risco de morte materna por falência cardíaca ou agravar hemorragia pré ou pós-parto, reduzir o peso ao nascer, favorecer o parto prematuro e mortalidade perinatal, principalmente se ocorrer na primeira metade da gestação^{19,20}.

Em estudo de revisão sobre a interação entre ferro e vitamina A em crianças, adolescentes, gestantes e mulheres em idade fértil, foi observado que as evidências apóiam a existência de um sinergismo entre o metabolismo de vitamina A e a homeostase de ferro no organismo^{21,22}. Sendo a vitamina A necessária à eritropoiese, nos indivíduos com DVA, o ferro não é incorporado pelas células vermelhas do sangue como em indivíduos eutróficos²³. Sugere-se que a vitamina A atue na mobilização e utilização do ferro para a síntese de hemoglobina, justificando a associação²⁴. Uma correlação positiva entre os valores de retinol sérico e hemoglobina foram observadas em diversos estudos realizados²⁵⁻²⁷.

A avaliação nutricional materna individualizada no início do pré-natal é importante para estabelecer as necessidades de nutrientes nesse período e deve ser realizada continuamente ao longo da gravidez²⁸. Sendo assim, é fundamental o cuidado nutricional durante a assistência pré-natal, de forma adequada, para auxiliar na prevenção e no tratamento das principais deficiências nutricionais, justificando a preocupação crescente dos pesquisadores em aprofundar os conhecimentos sobre a intervenção nutricional^{29, 30}.

Até muito recentemente, o foco dos profissionais na assistência pré-natal voltava-se apenas para a avaliação do ganho de peso gestacional³¹. Contudo, o ganho de peso adequado durante a gestação não previne a anemia e a DVA. Diante das altas prevalências das deficiências de micronutrientes na gestação ou puerpério e, do impacto da anemia e da DVA no resultado obstétrico, a assistência nutricional pré-natal deve, também, diagnosticar, prevenir e tratar as deficiências de micronutrientes, especialmente a anemia e DVA.

Diante do exposto, o objetivo do presente estudo é avaliar o efeito de uma proposta de assistência nutricional pré-natal em uma coorte de gestantes, comparando a prevalência de anemia gestacional e da DVA (XN gestacional) nos grupos pré e intervenção.

MATERIAIS E MÉTODOS

Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo de intervenção em uma coorte de gestantes. Este estudo é uma das etapas do projeto intitulado “Avaliação do impacto da assistência nutricional pré-natal no resultado obstétrico”.

Grupos de estudo e coleta de dados

A população estudada foi constituída de gestantes adultas atendidas na Maternidade Escola da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), que apresenta características

similares da clientela atendida em outras Unidades de Saúde do Município⁷. Foram definidos dois grupos de estudo: o grupo pré-intervenção (GI) e grupo intervenção (GII):

–**Grupo Pré-intervenção (GI):** 225 puérperas e seus recém-nascidos captados no pós-parto imediato (até 6 horas após o parto), que participaram do estudo “Deficiência de vitamina A no binômio mãe-filho e distribuição intraplacentária de retinol”³², no período de abril/99 a dezembro/01. Os critérios de inclusão adotados foram: puérpera com idade cronológica ≥ 20 anos, não portadora de enfermidades com início prévio à gestação, gestação de feto único e não usuária de suplemento nutricional contendo vitamina A no período gestacional.

–**Grupo Intervenção (GII):** 227 gestantes, incluídas no pré-natal da unidade e que atenderam aos critérios de inclusão: adultas (idade cronológica ≥ 20 anos), início da assistência pré-natal até a 16ª semana gestacional, de gestação de feto único, não portadoras de enfermidades prévias à gestação e não usuária de suplemento nutricional contendo vitamina A no período gestacional. A captação da amostra ocorreu na sala de espera tanto para consultas de primeira vez como para as subseqüentes, visando minimizar perdas de seguimento. Este grupo recebeu a intervenção e foi acompanhado até 2 a 3 dias do puerpério. O período de captação ocorreu entre junho/05 a janeiro/06 e todas as gestantes conceberam até setembro/06.

Tendo em vista que a suplementação de ferro na gestação é uma recomendação estabelecida pelo MS^{14, 33-35}, foi considerado que todas as gestantes do GI e GII receberam a orientação sobre suplementação.

A Intervenção

Diante do perfil de saúde e nutrição das mulheres que compuseram o GI³², no período de 2001 a 2005, foram implementadas revisões e alterações no protocolo de assistência nutricional pré-natal da unidade de saúde estudada, que incluiu: início oportuno do

acompanhamento nutricional pré-natal, objetivando minimizar o risco de ganho de peso inadequado, o desenvolvimento das intercorrências gestacionais e de deficiências nutricionais específicas, como anemia e DVA; estabelecimento de um calendário mínimo de 4 consultas com o nutricionista, sendo, pelo menos, uma a cada trimestre gestacional. O calendário de consultas foi alterado em função do desenvolvimento de intercorrências gestacionais.

A intervenção aplicada ao GII foi elaborada com base na avaliação nutricional detalhada, que forneceu subsídios para o cuidado nutricional individualizado. A intervenção foi realizada em todas as consultas da Nutrição, momento em que foram obtidas as informações para o presente estudo por consulta aos prontuários e entrevista com as mulheres.

As avaliações empregadas neste estudo estão detalhadas a seguir:

Avaliação Antropométrica: as medidas maternas coletadas foram estatura, peso pré-gestacional informado ou medido no primeiro trimestre gestacional, peso gestacional atual e peso pré-parto. O ganho de peso semanal foi calculado a partir da subtração do peso atual do peso na última consulta, dividido pelo número de semanas correspondente. O ganho de peso gestacional total foi obtido por meio da subtração do peso pré-parto (ou da última consulta pré-parto, quando ocorrida na semana do parto) do peso pré-gestacional (informado ou aferido até a 13ª semana gestacional). A adequação do ganho de peso gestacional foi avaliada conforme recomendações do Ministério da Saúde³¹.

Avaliação bioquímica: A dosagem de hemoglobina para o diagnóstico da anemia foi realizada no Laboratório de Análises Clínicas da unidade. Considerou-se anemia quando a dosagem de hemoglobina foi menor que 11g/dl³¹. A concentração de hemoglobina foi avaliada ao menos uma vez a cada trimestre gestacional.

Avaliação Funcional: Na avaliação funcional da DVA, foi investigada a presença de XN gestacional por meio de entrevista padronizada pela WHO⁶ e OPS³⁶, adaptada e validada para gestante por Saunders e colaboradores^{7,8}. Caso a entrevistada apresentasse algum

problema ocular corrigido por óculos ou lente de contato, era questionada a capacidade de visão com o uso destes (Coelho, 2003)³².

Avaliação sócio-demográfica: Foram coletadas as informações referentes às características maternas (idade, situação marital, nível de instrução, condições de saneamento da moradia, renda familiar *per capita*), por consulta aos prontuários e entrevista direta. A identificação da cor da pele foi por autoclassificação (branca e outras).

Cuidado nutricional: Foi aplicado por pesquisadores qualificados, que elaboravam dieta individualizada, com explicação detalhada com base na lista de substituições dos alimentos, enfatizando a alimentação saudável e adequada em alimentos fonte e os fortificados com ferro e vitamina A. Para atender à recomendação semanal de vitamina A, foi solicitado às gestantes que durante o acompanhamento ingerissem 1 bife médio (100g) de fígado bovino, por semana.

A informação acerca da prescrição ou utilização de suplementos vitamínico-minerálicos foi obtida por consulta aos prontuários médicos.

Sobre a coleta dos dados, no GI os dados retrospectivos referentes à gestação atual foram coletados no momento do parto e imediatamente após o mesmo, por meio de entrevista direta e consulta aos prontuários³².

O GII recebeu a intervenção e foi acompanhado até o puerpério (pós-parto imediato), quando foi avaliado o efeito da assistência nutricional pré-natal nos desfechos de interesse. As consultas individuais para as gestantes do GII foram realizadas no ambulatório de nutrição e as puérperas/nutrizes foram avaliadas nas enfermarias. Os nutricionistas responsáveis pela aplicação da intervenção foram treinados periodicamente e supervisionados, visando à padronização de procedimentos e elaboração do cuidado nutricional.

Qualidade dos dados

No estudo piloto, ocorrido na Maternidade Escola/UFRJ, os instrumentos de coleta de dados foram testados em 13,4% da amostra do GI (n = 35) e em 12,3% da amostra do GII (n=28) e, a seguir, ajustados. Os dados coletados nessa etapa não foram incorporados à amostra final do estudo.

Para aferição da qualidade dos dados realizou-se a avaliação da *confiabilidade de aplicação interavaliador*, medindo-se a equivalência dos resultados obtidos com a aplicação de um mesmo instrumento por dois diferentes entrevistadores em um mesmo indivíduo³⁷. No GI foi realizada a avaliação em 12,6% (n= 33) da amostra e no GII em 11% (n=25).

Tamanho amostral e análise estatística

Para o cálculo do tamanho amostral do projeto original, o nível de significância foi estabelecido em 5%, o poder do estudo em 90% para detectar diferença mínima de 15% entre duas proporções (prevalência do desfecho XN gestacional nos grupos GI e GII), para as quais se considerou uma prevalência aproximada de 20%. Assim, com α de 5% e um β de 10%, o tamanho amostral calculado foi de 197 para os dois grupos (GI e GII). Estimando-se que ocorram perdas de seguimento na ordem de 15%, o tamanho amostral para o GII incluiu mais 15 mulheres, totalizando um tamanho amostral mínimo para este grupo de 115³⁸.

Na análise exploratória dos dados, foram excluídos *outliers* (± 3 desvios-padrão) para as variáveis ganho de peso gestacional total (n = 6: 30 kg, 30,3 kg, -4 kg, -3 kg, 29,4 kg, 33,7 kg) e número de gestações (n = 7: 7, 7, 8, 9, 7, 8, 7), com o objetivo de obter uma amostra mais homogênea.

Para as variáveis quantitativas, foram calculadas as medidas de tendência central e de dispersão (média e desvio padrão) e na comparação das médias dos grupos foi empregado o

teste *T-Student*. Para verificar associação entre variáveis categóricas foi aplicado o teste do *qui-quadrado*. Em todas as análises foi considerado um nível de significância de 5%.

Para comparar as variáveis desfecho, *anemia e cegueira noturna gestacional*, consideradas em qualquer período da gestação, foram estimados modelos de regressão logística, sendo calculadas as razões de chance - *odds ratio* (OR) e os intervalos de confiança (IC) de 95%, para as análises bivariadas (OR brutas) e para as análises multivariadas (OR ajustadas), controlando por possíveis fatores de confusão. Foram considerados potenciais fatores de confusão, todas as variáveis que apresentaram associação com os desfechos a um nível de significância de 20%.

Para avaliar a concordância interobservador de variáveis categóricas, foi empregada a estatística *kappa* (k). O Índice de Concordância Intraclasse (ICC) foi calculado para avaliar a concordância de variáveis contínuas ou ordinais³⁹. Na interpretação dos índices de concordância considerando-se $k > 0,61$ como boa concordância⁴⁰. Todas as análises foram realizadas no pacote estatístico SPSS *for windows* versão 10.

Questões Éticas

O estudo foi planejado respeitando-se os aspectos éticos previstos pelo Conselho Nacional de Saúde⁴¹ e o projeto original foi aprovado pelo Comitê de Ética do Instituto de Puericultura e Pediatria Martagão Gesteira da UFRJ em 15/12/04. Todas as participantes do estudo leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

A amostra final do estudo foi constituída de 225 puérperas adultas incluídas no GI, atendidas na unidade em período anterior à implantação da intervenção (de 1999 a 2001). O GII foi constituído por 227 gestantes adultas incluídas na coorte, atendidas na unidade no período de 2005 a 2006 e que receberam a intervenção.

A perda de seguimento do GII foi de 8,4% (n=19). Comparando-se as características das gestantes que saíram com as que permaneceram no estudo, não houve diferença para idade materna (p=0,731); renda familiar *per capita* (p=0,623); número de gestações (p=0,316); paridade (p= 0,350); número de abortos (p= 0,828); IMC pré-gestacional (p= 0,447). A similaridade entre os grupos de gestantes incluídas no estudo ou consideradas perdas também foi evidenciada segundo as variáveis categorizadas – situação marital (p= 0,953); cor da pele (p=0,554); condições de saneamento da moradia (p= 0,610); classificação do IMC pré-gestacional (p= 0,238). Foi identificada maior proporção de mulheres com melhor grau de escolaridade no grupo de perdas (p=0,02).

As características sociodemográficas das mulheres estudadas estão descritas na tabela 1, segundo os grupos de estudo. Analisando-se as características maternas, verifica-se que no GII há maior proporção de mulheres casadas ou que vivem com o companheiro e com melhores condições de saneamento na moradia. Quanto às características cor da pele, IMC pré-gestacional e nível de instrução, verificou-se similaridade entre os grupos (Tabela 1).

Similaridades também foram identificadas entre as médias dos GI e GII segundo as características idade materna, renda familiar total, IMC pré-gestacional e ganho de peso gestacional total, verifica-se que estas medidas são semelhantes (Tabela 2). Contudo, verificou-se maior número de gestações no GI e um aumento na média de consultas de pré-natal no GII (Tabela 2).

O número de consultas da assistência nutricional pré-natal aumentou de 0,56 no GI para 4,12 no GII, compatível com o calendário mínimo de 4 consultas com o nutricionista, preconizado no presente estudo (Tabela 2).

Sobre a qualidade dos dados, analisando-se os índices de concordância interavaliadores verificou-se que houve padronização nos procedimentos de obtenção das informações em ambos os grupos, tendo sido encontrados para o GI os valores de ICC (>0,92)

e k ($>0,65$) e para o GII os índices de ICC $>0,94$ e $k >0,71$, destacando-se as variáveis desfechos – hemoglobina (ICC = 1,0) e cegueira noturna gestacional ($k = 1,0$).

A anemia foi a intercorrência gestacional mais prevalente no GI (28,4%) (Tabela 3). Já para o GII, a prevalência de anemia ao longo da gestação foi de 16,8%.

Quanto à avaliação do impacto da intervenção nutricional sobre a XN, foi observado que sua prevalência inicial, ou seja, a descrita no GI, foi de 18,7%, enquanto que após a implantação da proposta de assistência nutricional pré-natal (intervenção) foi registrada uma redução significativa neste índice, pois, somente 6,2% das integrantes do GII apresentaram o referido sintoma ocular da DVA (Tabela 3).

Após ajuste para variáveis de confusão, controlando-se o efeito das covariáveis que na análise bivariada apresentaram associação ($p < 0,20$) para os desfechos *anemia* (situação marital, número de consultas na assistência pré-natal, renda, idade, adequação do ganho de peso) e *cegueira noturna gestacional* (saneamento, número de gestações, número de abortos, número consultas na assistência pré-natal), a intervenção demonstrou ter efeito protetor sobre ambos os desfechos (Tabela 3).

Com respeito à utilização de suplemento de ferro durante o pré-natal, todas as gestantes estudadas receberam orientações baseadas em recomendações do Ministério da Saúde (MS), vigentes à época da coleta. Durante as consultas no ambulatório de Nutrição, as gestantes recebiam orientações sobre a importância da adesão às prescrições médicas sobre a suplementação no período gestacional.

Para todas as gestantes do GI, a suplementação de ferro para a prevenção de anemia se deu a partir de 20 semanas gestacionais, utilizando-se uma drágea de sulfato ferroso/dia (300mg), que corresponde a 60 mg de ferro elementar. Prescrições de doses de tratamento específicas foram indicadas nos casos em que a concentração de hemoglobina fosse inferior a 11 g/dl, acompanhada da realização de exame parasitológico^{33, 34}.

Para as gestantes do GII, a suplementação de ferro foi realizada de acordo com as orientações disponibilizadas no manual do MS¹⁴, as quais mantêm a recomendação anteriormente estabelecida (60mg de ferro elementar/dia) e incluem a suplementação de ácido fólico (5 mg/dia), até o final da gestação.

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Deve-se destacar o pioneirismo deste estudo, já que até o momento não há estudos no Brasil que avaliem o impacto da intervenção nutricional na redução dessas deficiências nutricionais em gestantes, demonstrando a importância destes resultados para o segmento populacional estudado.

No momento inicial da captação da amostra, as dificuldades surgidas relacionaram-se às habitualmente encontradas em estudos dessa natureza: faltas às consultas agendadas; dificuldades para localizar as gestantes, por alteração do endereço e do contato inicialmente informado; necessidade de busca dos prontuários das gestantes para proceder ao atendimento, dilatando o tempo de espera para a consulta com o nutricionista.

Apesar das limitações citadas, o percentual de perdas de seguimento da coorte (GII) foi baixo (8,4%) quando comparado a outros estudos^{20, 24, 42, 43}, cabendo destacar que não houve diferença estatisticamente significativa entre a associação das variáveis das mulheres do estudo e as das definidas como perdas. Tal achado pode refletir a eficácia das estratégias para evitar as perdas, a melhoria da qualidade dos dados e pode-se sugerir que as perdas não influenciaram o resultado do estudo.

Com relação à reprodutibilidade das informações coletadas, foram verificados bons índices de concordância entre os entrevistadores, evidenciando-se padronização nos procedimentos de obtenção de dados confiáveis, mediante a realização de treinamento teórico-prático, reciclagem periódica, supervisão, checagem do preenchimento dos

formulários da pesquisa, manutenção de equipe fixa, integração entre os pesquisadores e elaboração de manual de instruções para o correto preenchimento do formulário. A qualidade dos dados deve ser uma preocupação dos pesquisadores, para não comprometer a validade dos resultados encontrados e impedir sua extrapolação para população estudada.

A anemia foi a carência nutricional mais encontrada em ambos os grupos estudados (Tabela 3). Este resultado demonstra que a anemia na gestação ainda é uma intercorrência preocupante nesse momento biológico e se apresenta como um problema de saúde pública na população estudada.

Contudo, a menor prevalência desta deficiência no GII, quando comparado ao GI e à média nacional estimada pelo MS¹⁴, sugere que a intervenção nutricional proposta pelo presente estudo, baseada na avaliação nutricional detalhada, pode ser efetiva na melhora deste problema.

A prevalência de anemia encontrada neste estudo foi também inferior à descrita em outros estudos. No Brasil, Vitolo e colaboradores⁴⁴ encontraram 31,6% de gestantes com anemia no Rio Grande do Sul. Agarwal e colaboradores¹⁸ encontraram 84% de gestantes com anemia na Índia.

Beard e colaboradores (2005)⁴⁵ ao avaliarem um grupo de puérperas de baixa renda na África do Sul encontraram associação entre a reserva de ferro e depressão e entre estresse e função cognitiva, fatores que podem afetar a relação mãe-filho com conseqüências para o desenvolvimento infantil.

As principais causas da anemia são a ingestão inadequada de ferro e a biodisponibilidade dietética prejudicada deste mineral¹, precipitada por substâncias presentes na mesma refeição que interferem na sua absorção, como polifenóis, taninos, fitatos e o cálcio. Entretanto, a ingestão diária recomendada (IDR) para a gestante dificilmente pode ser atendida somente com a dieta. Segundo Shobeiri e colaboradores⁴⁶, em um estudo realizado

com gestantes na Índia, a ingestão dietética de ferro durante o período da gestação foi de aproximadamente 60% da recomendação.

Corroborando os achados de Shobeiri e colaboradores⁴⁶, no presente estudo a anemia nas mulheres do GII foi mais prevalente no segundo trimestre de gestação. A queda da concentração de hemoglobina, devido à anemia fisiológica no primeiro trimestre gestacional, atinge níveis mais baixos por volta da 25ª semana (segundo trimestre), voltando a sofrer uma elevação no 3º trimestre, quando a tendência é de igualar-se aos níveis da fase inicial da gravidez⁴⁷. Essa redução na concentração de hemoglobina e hematócrito favorece a perfusão placentária⁴⁸, contribuindo para o desenvolvimento fetal.

Esse resultado reflete a importância da realização da avaliação nutricional tão logo seja possível, permitindo a identificação dos erros alimentares que podem reduzir a biodisponibilidade do ferro. A avaliação nutricional subsidia o cuidado nutricional, que deve enfatizar o consumo dos alimentos ricos em ferro, alimentos fortificados, a diversificação alimentar durante a gestação¹⁶ e estimular a gestante a aderir às estratégias de intervenção sugeridas pelo MS^{14,31} que contemplam, além da realização de exame parasitológico, o esquema de suplementação de ferro e ácido fólico, a partir da vigésima semana gestacional.

Neste estudo, em conformidade com a recomendação do MS³¹, a escolha da hemoglobina como indicador para o diagnóstico da anemia gestacional se deveu à sua ampla utilização em decorrência de seu baixo custo, à sua facilidade operacional e à sua consequente adequação à rotina básica na assistência pré-natal.

A avaliação dos resultados sobre o outro desfecho de interesse, a DVA, diagnosticado por entrevista padronizada para investigação da XN gestacional, evidenciou uma prevalência de 18,7% e 6,2% nos grupos GI e GII, respectivamente. Estes dados apresentam coerência com os observados em várias regiões do mundo, nas quais a DVA gestacional apresenta prevalência em torno de 5 a 18%^{7,8,11}.

Esses resultados chamam a atenção para a redução de aproximadamente um terço na prevalência de XN gestacional, em relação ao grupo que não recebeu a intervenção. Isto demonstra que o cuidado nutricional pré-natal pode melhorar significativamente o quadro de DVA crônica e suas conseqüências, tendo em vista que as mulheres que apresentam XN têm 4 a 6 vezes mais chances de reapresentar tal sintoma ocular em gestações subseqüentes e, têm 10 vezes mais chances de desenvolver a XN nos primeiros meses pós-parto¹⁰, além de 5 vezes mais chances de morrer por complicações relacionadas à infecção e seus filhos apresentarem maior mortalidade infantil até o sexto mês, em comparação às mulheres que não tem XN¹². Também foi possível constatar que, no GI, as parturientes com menor número de consultas de pré-natal ou com história de abortos, foram as mais suscetíveis ao desenvolvimento da XN gestacional⁷.

A entrevista foi o método de escolha para a investigação da XN por ser de rápida aplicação, baixo custo, não necessitando de conhecimento oftalmológico e recomendada para gestantes pela OMS⁶. Além disso, foi validada segundo o indicador bioquímico (nível de retinol sérico), por Saunders e colaboradores^{7,8}, para o grupo em questão. Desta forma, a investigação da XN por meio da utilização desse método é um indicador promissor do estado nutricional de vitamina A no grupo materno-infantil, uma vez que é facilmente incorporável às rotinas de saúde para prevenir e controlar a DVA⁴⁹.

Até o momento, a Organização Mundial de Saúde (OMS) e o *International Vitamin A Consultative Group* (IVACG, 2002)¹² recomendam como prevenção e tratamento da XN gestacional a suplementação com doses diárias de 10.000 UI ou semanais de 25.000 UI de vitamina A por 4 a 8 semanas, sem risco de teratogenicidade. No presente estudo, a estratégia adotada para prevenção e tratamento da XN gestacional foi a diversificação alimentar e o estímulo ao consumo de alimentos fortificados.

A diversificação alimentar tem sido recomendada com o objetivo de aumentar a oferta de nutrientes^{50, 51}. A modificação do padrão alimentar associado ao consumo de alimentos fortificados são ações que se complementam, tendo em vista o menor tempo necessário para a reversão do quadro de carência com o consumo de alimentos enriquecidos, somado à promoção de mudança de hábitos alimentares, por meio da reeducação alimentar, que beneficia, tanto a gestante quanto sua família, pois a mulher em idade reprodutiva ainda é a responsável pela alimentação da família e, portanto, formadora de opinião.

O efeito benéfico da assistência pré-natal para o resultado obstétrico tem sido demonstrado por vários autores^{7, 52,53} e corroborado pelos resultados aqui descritos. Merece destaque o aumento do número de consultas na assistência nutricional pré-natal, conforme protocolo assistencial proposto no presente estudo, que tendo sido bem aceito pela equipe do pré-natal da unidade estudada pode ter influenciado no maior comparecimento das gestantes às consultas com o nutricionista. Também a utilização dos princípios do aconselhamento nutricional, que contribuíram para melhorar o acolhimento e para a criação de vínculo entre profissional-gestante, pode ter colaborado como forma de incentivo para a adesão das gestantes ao programa e ao cuidado nutricional que, voltado para práticas educativas e medidas profiláticas que objetivaram a prevenção e o tratamento de deficiências nutricionais comuns durante a gestação, concorreram para a melhoria do estado nutricional e da saúde materno-infantil.

Diante dos resultados apresentados fica evidenciada a viabilidade técnica e econômica da incorporação da intervenção proposta e aplicada neste estudo - a assistência nutricional pré-natal - à rotina da assistência pré-natal das unidades públicas de saúde, uma vez que apresentou facilidade metodológica e baixo custo, não resultando em despesas extras para os serviços.

A assistência nutricional pré-natal, com início concomitante à assistência pré-natal e

estendida ao longo da gestação, é fundamental para a promoção de hábitos alimentares saudáveis e, até mesmo, de estilo de vida neste grupo que se destaca pela receptividade a mudanças, beneficiando tanto a gestante como o concepto.

O estudo apresenta como limitação não ter sido feita a avaliação da adesão ao uso do suplemento de ferro durante a gestação, contudo, considerou-se que todas as gestantes participantes do estudo receberam orientações sobre a utilização do suplemento, bem como sobre a importância desta estratégia de intervenção.

AGRADECIMENTOS

O estudo foi desenvolvido com auxílio dos órgãos de fomento à pesquisa (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq – edital 51/2005) e com bolsas de iniciação científica (Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - FAPERJ, CNPq, PIBIC/UFRJ). Agradecemos o estatístico Paulo Borges pelas análises estatísticas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- UNICEF and The Micronutrient Initiative. Vitamin & Mineral deficiency: a global progress report. March, 2004.
- 2- MS (Ministério da Saúde). Vitamina A Mais: Programa Nacional de Suplementação de Vitamina A: Conduas Gerais / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de atenção Básica – Brasília: MS, 2004.
- 3- West Jr KP. Vitamin A deficiency as a preventable cause of maternal mortality in undernourished societies: plausibility and next steps. *Int J Gynaecol Obstet* 2004; 85 (suppl 1): S24-S27.
- 4- Wondmikun Y. Lipid-soluble antioxidants status and some of its socio-economic determinants among pregnant ethiopians at the third trimester. *Public Health Nutr* 2005; 8 (6): 582-587.
- 5- Van Jaarsveld PJ, Faber M, Tanumihardjo SA, Nestel P, Lombard CJ, Benadé AJS. β -carotene-rich orange-fleshed sweet potato improves the vitamin A status of primary school children assessed with the modified-relative-dose-response test. *Am J Clin Nutr* 2005; 81: 1080-1087.
- 6- WHO (World Health Organization). Indicators for assessing vitamin A deficiency and their application in monitoring and evaluating intervention programmes. Geneva: WHO, 1996. 66p.
- 7- Saunders C, Leal MC, Gomes MM, Campos LFC, Silva BAS, Lima APPT et al. Gestational nightblindness among women attending a public maternal hospital in Rio de Janeiro, Brazil. *J Health Popul Nutr* 2004; 22 (4): 348-356.
- 8- Saunders C, Ramalho RA, Lima APPT, Gomes MM, Campos LFC, Silva BAS et al. Association between gestational night blindness and serum retinol in mother/newborn pairs in the city of Rio de Janeiro, Brazil. *Nutrition* 2005; 21: 456-461.

- 9- Taren DL, Duncan B, Shrestha K, Shrestha N, Genaro-Wolf D, Schleicher RL et al. The night vision threshold is a better predictor of low serum vitamin A concentration than self-reported night blindness in pregnant urban Nepalese women. *J Nutr* 2004; 134: 2573-2578.
- 10- Katz J, Khattry SK, West Jr KP, Humphrey JH, Leclercq SC, Pradhan EK et al. Night blindness is prevalent during pregnancy and lactation in rural Nepal. *J Nutr* 1995; 125: 2122-2127.
- 11- Christian P. Micronutrients and reproductive health issues: an international perspective. *J Nutr* 2003; 133: 1969S-1973S.
- 12- IVACG (International Vitamin A Consultative Group). IVACG Statement. Maternal Night Blindness: A new indicator of vitamin A deficiency. USA: IVACG, 2002.
- 13- Makola D, Ash DM, Tatala SR, Latham MC, Ndossi G, Mehansho H. A micronutrient-fortified beverage prevents iron deficiency, reduces anemia and improves the hemoglobin concentration of pregnant Tanzanian women. *J Nutr* 2003; 133: 1339-1346.
- 14- MS (Ministério da Saúde). Manual operacional do Programa Nacional de Suplementação de Ferro / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. - Brasília: Ministério da Saúde, 2005. 28p. - (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
- 15- WHO (World Health Organization). Guidelines on food fortification with micronutrients. 2006.
- 16- Lacerda EMA. Anemia ferropriva na gestação e na infância. In: accioly E, Saunders C, Lacerda EMA. *Nutrição em Obstetrícia e Pediatria*. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2005, p. 43-70.

- 17- Conde-Agudelo A, Belizán JM, Berman R, Brockman SC, Rosas-Bermudez A. Effect of the interpregnancy interval after an abortion on maternal and perinatal health in Latin America. *Int J Gynaecol Obstet* 2005; 89: S34-S40.
- 18- Agarwal KN, Agarwal DK, Sharma A, Sharma K, Prasad K, Kalita MC et al. Prevalence of anaemia in pregnant & lactating women in India. *Indian J Med Res* 2006; 124: 173-184.
- 19- Villar J, Merialdi M, Gülmezoglu AM, Abalos E, Carroli G, Kulier R et al. Nutritional interventions during pregnancy for the prevention or treatment of maternal morbidity and preterm delivery: an overview of randomized controlled trials. *J Nutr* 2003; 133: 1606S-1625S.
- 20- Jasti S, Siega-Riz AM, Cogswell ME, Hartzema AG, Bentley ME. Pill count adherence to prenatal multivitamin/mineral supplement use among low-income women. *J Nutr* 2005; 135: 1093-1101.
- 21- Garcia-Casal M, Layrisse M. Food iron absorption: role of vitamin A. *Arch Latinoam Nutr* 1998; 48: 191-196.
- 22- Netto MP, Priore SE, Franceschini SCC. Vitamin A and Iron interaction in different populations. *Rev Bras Saude Mater Infant* 2007; 7 (1): 15-22.
- 23- Walczyk T, Davidson L. No enhancing effect of vitamin A on iron absorption in humans. *Am J Clin Nutr* 2003; 77:144-149.
- 24- Van Den Broek NR, White SA, Flowers C, Cook JD, Letsky EA, Tanumihardjo SA et al. Randomized trial of vitamin A supplementation in pregnant women in rural Malawi found to be anaemic on screening by hemocue. *BJOG* 2006; 569-576.
- 25- Semba RD, Muhalil, West KP. Impact of vitamin A supplementation on hematological indicators of iron metabolism and protein status in children. *Nutr Res* 1992; 12: 469-78.

- 26-Mohanram M, Kulkarni KA, Reddy V. Hematological studies in vitamin A deficiency children. *Int J Vitam Nutr Res* 1977; 47: 389-393.
- 27-Meija LA, Hodges RE, Arroyave G, Viteri F. Vitamin A deficiency & Anemia in Central American Children. *Am J Clin Nutr* 1977; 30:1175-84.
- 28-Saunders C, Bessa TCD. A assistência Nutricional Pré-Natal. IN: Accioly E, Saunders C, Lacerda E. *Nutrição em Obstetrícia e Pediatria*. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2005, p. 119-144.
- 29-Wrieden WL, Symont A. The development and pilot evaluation of a nutrition education intervention programme for pregnant teenage women (food for life). The British Dietetic Association Ltd.. *J Hum Nutr Diet* 2003; 16: 67-71.
- 30-Rouse DJ. Potential cost-effectiveness of nutrition interventions to prevent adverse pregnancy outcomes in the developing World. *J Nutr* 2003; 133: 1640S-1644S.
- 31-MS (Ministério da Saúde). Pré-natal e Puerpério. Atenção qualificada e humanizada. Manual Técnico. Série A. Normas e Manuais técnicos. Série Direitos Sexuais e Direitos Reprodutivos – Caderno nº 5. Brasília: MS, 2005.
- 32-Coelho CSP. Deficiência de vitamina A no binômio mãe-filho e distribuição intraplacentária de retinol. 2003. (Tese de Doutorado). Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, dezembro, 2003.
- 33-MS (Ministério da Saúde). Assistência pré-natal, Secretaria Nacional de Programas Especiais de Saúde, Divisão Nacional de Saúde Materno-Infantil & Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social. – Brasília: Centro de Documentação do Ministério da Saúde, 1986.
- 34-MS (Ministério da Saúde). Assistência Pré-natal. Manual Técnico. Brasília: MS, 2000.
- 35-MS (Ministério da Saúde). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Área Técnica de Saúde da Mulher. Pré-natal e Puerpério:

- atenção qualificada e humanizada – manual técnico/Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. 3ª edição revisada – Brasília: Ministério da Saúde, 2006.
- 36-McLaren DS, Frigg. Manual de ver y vivir sobre los trastornos por deficiencia de vitamina A (VADD). Washington: OPS, 1999.
- 37-Almeida Filho N, Rouquayrol MZ. A definição de caso na epidemiologia. In: Introdução à Epidemiologia Moderna. Belo Horizonte: COOPMED Editora, 1992, p. 28-44.
- 38-Fleiss JL. Determining sample sizes needed to detect a difference between two proportions. In: Fleiss JL. Statistical methods for rates and proportions. New York: John Wiley & Sons, 1981, p. 33-49.
- 39-Pereira MG. Aferição dos eventos. In: Epidemiologia – Teoria e prática, 2005.
- 40-Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. Biometrics 1977; 33: 159-179.
- 41-MS (Ministério da Saúde). Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 1998.
- 42-Dijkhuizen MA, Wieringa FT, West CE, Muhilal. Zinc plus β -carotene supplementation of pregnant women is superior to β -carotene supplementation alone in improving vitamin A status in both mothers and infants. Am J Clin Nutr 2004; 80: 1299-1307.
- 43-Ramakrishnan U, Neufeld LM, González-Cossio T, Villalpando S, Garíca-Guerra A, Rivera J et al. Multiple micronutrient supplements during pregnancy do not reduce anemia or improve iron status compared to iron-only supplements in semirural México. J Nutr 2004; 134: 898-903.

- 44- Vitolo MR, Boscaini C, Borrolini GA. Baixa escolaridade como fator limitante para o combate à anemia entre gestantes. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2006; 28 (6): 331-339.
- 45- Beard JL, Hendricks, MK, Perez, EM, Murray-Kolb LE, Berg A, Vernon-Feagans L et al. Maternal iron deficiency anemia affects postpartum emotions and cognition. *J Nutr* 2005; 135: 267-272.
- 46- Shobeiri F, Begum K, Nazari M. A prospective study of maternal hemoglobin status of indian women during pregnancy and pregnancy outcome. *Nutr Res* 2006; 26: 209-213.
- 47- Rezende J, Montenegro CAB. *Obstetrícia fundamental*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.
- 48- Burrow GN, Ferris TF. *Complicações clínicas durante a gravidez*. São Paulo: Roca, 1996.
- 49- Saunders C, Ramalho A, Padilha PC, Chagas CB, Leal MC. A investigação da cegueira noturna no grupo materno-infantil: uma revisão histórica. *Rev Nutr* 2007; 20 (1): 95-105.
- 50- Perera OP, Nakash MB, Selechnik ES, Ávila MS, Ortega, FV. Impacto de la obesidad pregestacional en el estado nutricional de mujeres embarazadas de la ciudad de Mexico. *Ginecol Obstet Mex* 2006; 74: 77-88.
- 51- Turner E, Langkamp-Henken B, Littell R, Lukowski MJ, Suarez MF. Comparing nutrient intake from food to the estimated average requirements shows middle-to upper-income pregnant women lack iron and possibly magnesium. *J Am Diet Assoc* 2003; 103 (4): 461-466.
- 52- Azevedo DV, Sampaio HAC. Consumo alimentar de gestantes adolescentes atendidas em serviço de assistência pré-natal. *Rev Nut* 2003; 16 (3): 273-280.

53- Job HGC, Passini Jr R, Pereira BG. Obesidade e gravidez: avaliação de um programa assistencial. Rev Ciênc Méd 2005; 14(6): 503-514.

TABELAS

Tabela 1: Características antropométricas e sócio-demográficas dos grupos pré-intervenção (GI) e intervenção (GII) (Maternidade Escola/UFRJ, Rio de Janeiro).

Características maternas	GI (%)	GII (%)	p
<i>Estado nutricional pré-gestacional (IMC/kg²)</i>	n=225	n=208	
Baixo peso (<19,8)	19,3	13,1	0,321
Normal (19,8 – 26)	61,3	68,4	
Sobrepeso (>26 – 29)	10,4	10,7	
Obesidade (>29)	9,0	7,8	
<i>Cor</i>			
Branca	44,4	37,2	0,126
Outras	55,6	62,8	
<i>Estado marital</i>			
Casada/vive com companheiro	67,6	88,0	<0,001
Solteira, divorciada ou viúva	32,4	12,0	
<i>Nível de Instrução</i>			
Fundamental completo	49,1	50,9	0,095
Fundamental incompleto	57,6	42,4	
<i>Condições de saneamento da moradia</i>			
Adequada*	93,8	98,6	0,011
Inadequada	6,2	1,4	

* Quando apresentava água tratada e encanada, rede de esgoto e coleta de lixo regular, sendo inadequada quando um dos serviços estava ausente.

Tabela 2: Médias e desvios padrão das características maternas dos grupos pré-intervenção (GI) e intervenção (GII) (Maternidade Escola/UFRJ, Rio de Janeiro).

Características	n	Média	Desvio padrão	p
<i>Idade materna (anos)</i>				
GI	225	27,08	5,30	0,548
GII	208	27,37	4,80	
<i>Renda familiar total (salários mínimos)</i>				
GI	197	4,96	4,10	0,049
GII	203	4,22	3,23	
<i>IMC pré-gestacional (Kg/ m²)</i>				
GI	212	23,09	3,80	0,425
GII	206	23,39	3,80	
<i>Ganho de peso gestacional total (kg)</i>				
GI	210	12,63	5,80	0,157
GII	208	13,35	4,50	
<i>Número de Gestações</i>				
GI	225	2,54	1,71	<0,001
GII	208	1,95	1,08	
<i>Número de consultas da assistência pré-natal</i>				
GI	225	7,52	2,79	<0,001
GII	206	9,03	1,74	
<i>Número de consultas da assistência nutricional pré-natal</i>				
GI	225	0,56	1,35	<0,001
GII	208	4,12	1,67	

Tabela 3: Prevalência e resultado da regressão logística para anemia e cegueira noturna gestacional segundo os grupos de estudo. ME/UFRJ, Rio de Janeiro (GI = 225, GII = 208).

Desfechos	%	Análise bivariada			Análise multivariada		
		OR Bruta	IC 95%	p	OR Ajustada*	IC 95%	p
<i>Anemia</i>							
GI (n = 64)	28,4	1,0	-	-	1,0	-	-
GI (n = 64) (a)	16,8	0,492	0,303-0,798	0,004	0,420	0,251-0,702	0,001
<i>Cegueira Noturna</i>							
GI (n = 42)	18,7	1,0	-	-	1,0	-	-
GI (n = 42) (b)	6,2	0,292	0,152-0,562	0,000	0,377	0,187-0,759	0,006

OR: razão de chances ou *odds ratio*; IC 95%: Intervalo de Confiança 95%.

*OR ajustado para as seguintes variáveis:

a) Anemia – situação marital, número de consultas na assistência pré-natal, renda familiar total, idade, adequação do ganho de peso;

b) Cegueira Noturna – saneamento, gesta, aborto, número consultas na assistência pré-natal.

Tabela 4: Anemia segundo características maternas e sócio-demográficas grupos I e II.**ME/UFRJ, Rio de Janeiro.**

Características	Anemia		n	χ^2 (p)
	Sim (%)	Não (%)		
<i>Situação marital</i>				
Vive sem companheiro	16,3	83,7	98	3,069 (0,080)
Casada/vive com o companheiro	24,8	75,2	335	
<i>Condições de saneamento</i>				
Inadequada	23,5	76,5	17	0,004 (0,947)
Adequada	22,8	77,2	416	
<i>Cigarro na gestação</i>				
Sim	20,8	79,2	24	0,059 (0,807)
Não	23,0	77,0	409	
<i>Álcool na gestação</i>				
Sim	28,1	71,9	32	0,542 (0,461)
Não	22,4	77,6	401	
<i>Drogas na gestação</i>				
Sim	-	100	2	0,596 (0,440)
Não	23,0	77,0	431	
<i>Nível de instrução</i>				
Fundamental incompleto	24,3	75,7	144	0,254 (0,614)
Fundamental completo	22,1	77,9	289	
<i>Renda familiar total</i>				
< 3 S. M.	18,6	81,4	140	2,140 (0,144)
≥ 3 S.M.	25,0	75,0	260	
<i>Cor</i>				
Branca	23,7	76,3	177	0,112 (0,738)
Não-branca	22,4	77,6	255	

Tabela 5: Anemia segundo características obstétricas e da assistência pré-natal dos grupos I e II. ME/UFRJ, Rio de Janeiro.

Características	Anemia		n	χ^2 (p)
	Sim (%)	Não (%)		
<i>História de aborto</i>				
Sim	36,4	63,6	33	1,192 (0,275)
Não	27,1	72,9	192	
<i>Número gestações</i>				
Até 3	22,4	77,6	370	0,094 (0,759)
4 ou mais	24,2	75,8	62	
<i>Intervalo intergestacional</i>				
< 24 meses	25,4	74,6	59	0,150 (0,699)
≥ 24 meses	28,1	71,9	146	
<i>Número abortos</i>				
1	22,7	77,3	97	0,002 (0,961)
2 ou mais	22,9	77,1	336	
<i>Adequação ganho de peso segundo faixas de ganho de peso (MS, 2005)</i>				
Inadequado	26,4	73,6	239	2,806 (0,094)
Adequado	19,3	80,7	176	
<i>Classificação ENPG</i>				
Baixo peso	25	75	68	1,784 (0,619)
Normal	24	76	271	
Sobrepeso	22,7	77,3	44	
Obesidade	14,3	85,7	35	
<i>Número consultas pré-natal</i>				
Até 5	16,1	83,9	56	1,731 (0,188)
6 ou mais	24	76	375	

Tabela 6: Cegueira Noturna gestacional segundo características maternas, sócio-demográficas, obstétricas e da assistência pré-natal dos grupos I e II. ME/UFRJ, Rio de Janeiro.

Características	Cegueira Noturna		n	χ^2 (p)
	XN (%)	Normal (%)		
<i>Adequação ganho de peso segundo faixas de ganho de peso (MS, 2005)</i>				
Inadequado	14,2	85,8	239	1,071 (0,301)
Adequado	10,8	89,2	176	
<i>Situação Marital</i>				
Vive sem companheiro	13,3	86,7	98	0,036 (0,849)
Casada / vive com o companheiro	12,5	87,5	335	
<i>Condições de saneamento</i>				
Inadequada	29,4	70,6	17	4,456 (0,035)
Adequada	12	88	416	
<i>Classificação ENPG</i>				
Baixo peso	13,2	86,8	68	2,009 (0,571)
Normal	14	86	271	
Sobrepeso	11,4	88,6	44	
Obesidade	5,7	94,3	35	
<i>Nível de instrução</i>				
Fundamental incompleto	11,8	88,2	144	0,156 (0,693)
Fundamental completo	13,1	86,9	289	
<i>Cor</i>				
Branca	14,1	85,9	177	0,524 (0,469)
Não-branca	11,8	88,2	255	
<i>Renda familiar total</i>				
< 3 S.M.	12,1	87,9	140	0,004 (0,949)
≥ 3 S.M.	11,9	88,1	260	
<i>Intervalo intergestacional</i>				
< 24 meses	16,9	83,1	59	0,021 (0,884)
≥ 24 meses	17,8	82,2	146	
<i>Número consultas pré-natal</i>				
Até 5	26,8	73,2	56	11,372 (0,001)
6 ou mais	10,7	89,3	375	

Tabela 7: Média e desvios-padrão das características maternas dos grupos I e II, segundo a presença dos desfechos anemia e cegueira noturna gestacional. ME/UFRJ, Rio de Janeiro.

Características	n	Média	DP	p
<i>Anemia</i>				
<i>Idade</i>				
Sim	99	27,93	5,45	0,113
Não	334	27,01	4,96	
<i>Cegueira noturna</i>				
<i>Número de gestações</i>				
Sim	55	2,53	1,54	0,060
Não	377	2,18	1,31	
<i>Número de abortos</i>				
Sim	55	0,65	0,95	0,023
Não	378	0,38	0,80	

**MANUSCRITO 2: Análise Comparativa do Teor de Vitamina A e Ferro nos Alimentos
segundo diferentes Tabelas de Composição Química dos Alimentos e
Programas Computacionais de Avaliação Nutricional**

RESUMO

Objetivou-se analisar o teor de vitamina A e ferro apresentados em diferentes tabelas de composição química dos alimentos e programas computacionais de avaliação nutricional. Foi realizado levantamento bibliográfico para identificação de tabelas e programas disponíveis para utilização no Brasil e adotados na prática clínica do nutricionista, que incluem informações sobre o teor de vitamina A e ferro nos alimentos. Foram selecionadas 10 tabelas de composição dos alimentos e 5 programas. Avaliou-se a metodologia adotada nas diferentes tabelas e programas para a apresentação dos teores de vitamina A total e ferro dos alimentos. Verificou-se que não há padronização para obtenção dos teores de vitamina A nos alimentos apresentados nas fontes estudadas. Somente uma tabela de composição química dos alimentos apresentou informações suficientes para o cálculo do teor de vitamina A, considerando as diferentes formas da vitamina A dietética, sendo recomendada para toda a América Latina. Quanto aos teores de ferro, recomenda-se a utilização de três tabelas, duas por serem baseadas em alimentos nacionais e uma por ser recomendada para toda a América Latina. Sobre os programas, estes não devem ser utilizados para avaliação de vitamina A, pelos fatores de conversão adotados. Quanto aos teores de ferro, os programas computacionais devem ser empregados com cautela, por utilizarem tabelas internacionais como fonte, sendo incluídos alimentos industrializados e fortificados.

Termos de indexação: vitamina A, Ferro, Tabelas de Composição Química dos Alimentos e Programas Computacionais de Avaliação Nutricional.

ABSTRACT

We aimed to analyze the content of vitamin A and iron exposed in different tables of the chemical composition of foods and computer programs of nutritional evaluation. Bibliographic survey was carried out for identification of tables and computer programs available for use in Brazil and adopted in clinical nutritional practice, which includes information on the content of vitamin A and iron in food. There were selected 10 tables of food composition and 5 computer programs. The methodology adopted was to evaluate in the various tables and computer programs for the levels of total vitamin A and iron food. It was found that there is no standardization for achieving the levels of vitamin A in foods produced in sources studied. Only one table of chemical composition of foods presented sufficient information to calculate the content of vitamin A, considering the different forms of dietetic vitamin A and is recommended for all Latin America. As for levels of iron, it is recommended the use of three tables, two of them because they are based on national food and the last one because is recommended for all Latin America. Concerning the computer programs, they must not be used for vitamin A assessment, by factors of conversion adopted. As for levels of iron, the computer programs need to be used with caution, because they use international tables as a source, and include industrialized and fortified foods.

Index terms: vitamin A, iron, tables of the chemical composition of foods and computer programs of nutritional evaluation.

INTRODUÇÃO

Deficiências nutricionais, tanto de macro como de micronutrientes, são comuns em mulheres em idade reprodutiva nos países em desenvolvimento. Evidências epidemiológicas e biológicas sugerem que deficiências nutricionais específicas podem contribuir para a gravidade da morbidade materna¹.

A deficiências de vitamina A (DVA) e de ferro são as principais carências nutricionais que acometem o grupo materno-infantil, sendo a ingestão inadequada dos alimentos fonte, o principal fator etiológico dessas deficiências em nível epidemiológico^{2,3}.

A ingestão dietética inadequada é o primeiro estágio da deficiência nutricional e pode ser detectada pela aplicação de instrumentos de inquérito dietético. Por isso, a informação dietética é considerada um indicador precoce, pré-patológico das deficiências nutricionais⁴.

O termo vitamina A compreende o retinol (vitamina A pré-formada - alimentos de origem animal) e todos os carotenóides dietéticos que têm atividade biológica de transretinol. Os carotenóides são designados como formas pró-vitámicas, por sua capacidade de bioconversão a retinol (frutas e vegetais amarelo-alaranjados e folhosos verde-escuros). Existem mais de 600 formas de carotenóides na natureza e diversos possuem atividade de pró-vitamina A, porém, somente para três (α -caroteno, β -caroteno e β -cryptoxantina) há disponibilidade de dados de composição em alimentos³.

A vitamina A pré-formada é eficientemente absorvida e utilizada por humanos com taxas de absorção de 70 a 90%. Mais de 75% da vitamina A consumida por meio da dieta em países da Europa, Estados Unidos e outras nações industrializadas é pré-formada. Em nações em desenvolvimento, entretanto, 70 a 90% da vitamina A é obtida da pró-vitamina, sendo o beta-caroteno a principal fonte, com taxas de absorção de 20 a 50%, dependendo do estado individual de vitamina A e de outros fatores, incluindo os dietéticos⁵.

Na avaliação da ingestão alimentar dos indivíduos, deve-se considerar a atividade biológica e a eficiência de conversão das diferentes formas de vitamina A presentes nos alimentos, a fim de que seja corretamente estimada a ingestão deste nutriente. Segundo o *International Vitamin A Consultative Group (IVACG)*⁶, um micrograma de retinol equivalente corresponde a doze microgramas de beta-caroteno e a vinte e quatro microgramas de outros carotenóides. Sendo assim, as tabelas de composição alimentar utilizadas para estimar o consumo dos nutrientes, no caso da vitamina A, devem considerar a atividade do retinol equivalente.

Quanto ao ferro, a sua biodisponibilidade nos alimentos depende da composição dietética. Há dois tipos distintos de ferro dietético – heme e não-heme –, com diferentes mecanismos de absorção e biodisponibilidade. O ferro heme encontra-se na estrutura do anel porfirina, ligado à hemoglobina e mioglobina, e está presente em carnes e produtos à base de sangue. Sua absorção é maior que o ferro não-heme e varia de 15 a 35%, sendo pouco influenciado pelos componentes dietéticos que inibem ou promovem a absorção do ferro inorgânico e é determinado principalmente pelas reservas corporais. O ferro não-heme é encontrado principalmente na forma férrica, em quantidades variadas nos alimentos de origem vegetal, nos ovos e em alimentos fortificados, e representa cerca de metade do conteúdo de ferro das carnes. A absorção desta forma de ferro varia de 2 a 20% e é determinada não somente pelas reservas orgânicas, mas também pela sua solubilidade na parte proximal do intestino delgado que, por sua vez, dependerá da influência de componentes dietéticos ingeridos concomitantemente. A biodisponibilidade do ferro não-heme é aumentada pela presença do ferro heme e vitamina C; os inibidores da absorção incluem polifenóis presentes em certos vegetais, taninos (contido no chá e café), fitatos presentes em cereais, como a aveia, e o cálcio^{7,8}.

Tais informações devem ser consideradas na escolha da tabela de composição dos

alimentos a ser empregada na avaliação dietética, visando à identificação dos indivíduos em risco de deficiência e melhorando a associação do indicador dietético com os outros indicadores empregados na identificação e acompanhamento destas deficiências nutricionais.

A informação dietética é muito útil na avaliação do risco da DVA e anemia. Existem vários métodos de avaliação do consumo alimentar. Desta forma, é importante que os objetivos estejam bem definidos, isto é, decidir sobre o que se pretende avaliar, além de conhecer a importância de cada método, facilitando, assim, a escolha mais adequada⁹.

Se o objetivo é estimar a variabilidade do consumo diário de indivíduos faz-se necessário um grande número de dias para serem avaliados. Esse número vai depender da magnitude dessa variação (variação intraindividual e interindividual)^{10, 11}. Para fazer frente a este problema, questionários que possam levar em conta um longo período são preferidos na avaliação do consumo individual usual. Uma forma simplificada desta abordagem seria os questionários de frequência de consumo semiquantitativos, de ampla utilização¹¹, sendo este método o mais recomendado em estudos para avaliação dietética com vitamina A e ferro¹²⁻¹⁵.

Uma dificuldade comum aos métodos de avaliação dietética e que diz respeito às tabelas de composição química dos alimentos, utilizadas para transformar os alimentos em nutrientes, é a dificuldade de escolha de uma determinada preparação do alimento¹¹. Além disso, várias tabelas, comumente utilizadas, não consideram os alimentos usualmente consumidos pela população estudada, nem tampouco as diferentes formas de vitamina A e ferro, levando à heterogeneidade das informações obtidas por diferentes tabelas.

O objetivo deste trabalho foi analisar as fontes de informações e a metodologia de obtenção dos teores de vitamina A e ferro apresentados em diferentes tabelas de composição química dos alimentos e programas computacionais de avaliação nutricional, com vistas a indicar o melhor instrumento para tal avaliação.

METODOLOGIA

Foi realizado levantamento bibliográfico em busca da identificação de tabelas de composição dos alimentos e programas computacionais de avaliação nutricional, disponíveis para utilização no Brasil e adotados na prática clínica do nutricionista, que incluíssem informações sobre o teor de vitamina A e ferro nos alimentos.

Segundo esses critérios, foram selecionadas 10 tabelas de composição química dos alimentos: TACO¹⁶; Erhardt¹⁷; Franco¹⁸; Pinheiro e colaboradores¹⁹; Philippi²⁰; UNIFESP²¹; USP²²; IBGE²³; USDA²⁴; INCAP²⁵ e 5 programas computacionais de avaliação nutricional: NutWin²⁶; Dietwin²⁷; Food Processor²⁸; Dietpro²⁹ e Avanutri³⁰.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 estão destacadas as informações encontradas nas tabelas de composição química dos alimentos e, na tabela 2, as encontradas nos programas computacionais de avaliação nutricional consultados.

Com relação à análise da vitamina A, verificou-se que duas tabelas e um programa não apresentam a base de cálculo para a estimativa do teor de vitamina A total dos alimentos. Por outro lado, seis tabelas e cinco programas não consideram a eficiência de conversão dos outros carotenóides, atribuindo a estes igual atividade biológica do beta-caroteno, ou, consideram apenas o retinol como fonte de vitamina A. Uma tabela adota conversão desatualizada do retinol e carotenóides em vitamina A ativa. Somente duas tabelas consideram os fatores de conversão atualmente vigentes para as diferentes formas da vitamina A⁶. Apenas três tabelas e três programas incluem alimentos cultivados e produzidos no Brasil, enquanto quatro tabelas e quatro programas utilizam dados internacionais como referências. Sobre os programas computacionais, as referências são variadas, nacionais e internacionais, dificultando a identificação dos alimentos nacionais.

Na análise do ferro, foi observado que somente duas tabelas são baseadas em alimentos brasileiros e uma tabela é recomendada para América Latina. Os programas computacionais apresentam informações associadas de tabelas nacionais e internacionais, dificultando a identificação dos alimentos nacionais. Somente um programa informa, distintamente, sobre o conteúdo de ferro heme e ferro não-heme presente nos alimentos. No restante dos programas computacionais e tabelas analisados, o teor de ferro apresentado é o total.

Para avaliação da ingestão de vitamina A e ferro, deve-se dispensar atenção na seleção da Tabela de Composição Química de Alimentos a ser utilizada, pois a escolha de tabelas e programas inadequados pode influenciar, de forma negativa, a classificação do estado nutricional dos indivíduos quanto ao diagnóstico de carência nutricional.

Em uma seleção criteriosa é preciso dar preferência às tabelas que apresentem claramente a descrição dos procedimentos analíticos utilizados na obtenção do teor de vitamina A total e que considerem a atividade biológica e a eficiência de conversão das diferentes formas de vitamina A (um micrograma de retinol equivalente corresponde a doze microgramas de beta-caroteno e a vinte e quatro microgramas de outros carotenóides⁶). Também, é fundamental que façam distinção entre a contribuição do ferro heme e ferro não-heme nos alimentos. Dessa forma, amplia-se a fidedignidade da avaliação da ingestão dietética.

Além disso, é essencial que a opção seja por tabelas e programas computacionais que forneçam informações sobre os alimentos nacionais, pois, apesar das tabelas internacionais fornecerem a composição de vários alimentos importantes, muitos não são aplicáveis à realidade brasileira, tendo em vista a ampla variedade de alimentos fortificados observados em vários países, sobretudo nos desenvolvidos, por se tratar de uma estratégia de intervenção

de grande alcance na redução dos riscos de deficiências de micronutrientes da população em geral, como a DVA e a anemia^{31, 32}.

CONCLUSÃO

Até o momento, a única tabela de composição química dos alimentos que apresenta informações suficientes para o cálculo do teor de vitamina A, considerando suas diferentes formas dietéticas, é a tabela do INCAP²⁵, que apresenta a análise de alimentos disponíveis e usualmente consumidos na América Latina e considera os fatores de conversão atualmente vigentes para as diferentes formas da vitamina A.

A tabela do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, USDA²⁴, também apresenta informações sobre retinol e carotenóides com base nas atuais proporções recomendadas pelo IVACG⁶. Entretanto, como se trata de uma tabela internacional sua utilização inspira cautela, devendo-se considerar que, em muitos países, os alimentos industrializados são fortificados ou enriquecidos, apresentando, portanto, maiores teores de vitamina A e ferro.

Para análise do ferro, recomenda-se as tabelas TACO¹⁶ e IBGE²³, por serem baseadas em alimentos nacionais e, também, a tabela do INCAP²⁵, por ser recomendada para toda a América Latina. Em relação à tabela USDA²⁴, como é uma tabela internacional, as observações são as mesmas descritas para a vitamina A.

Sobre os programas computacionais de avaliação nutricional pesquisados, não há dúvidas que apresentam vários recursos que facilitam e agilizam a prática profissional do nutricionista. Contudo, ao utilizarem como fonte de suas informações uma compilação de tabelas nacionais e internacionais, esses programas não são recomendados para avaliação de vitamina A, por conta dos diferentes fatores de conversão adotados. Quanto aos teores de

ferro, os programas computacionais devem ser empregados com cautela, principalmente para alimentos industrializados e fortificados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Villar J, Merialdi M, Gülmezoglu AM, Abalos E, Carroli G, Kulier R et al. Nutritional interventions during pregnancy for the prevention or treatment of maternal morbidity and preterm delivery: an overview of randomized controlled trials. *J Nutr.* 2003; 133: 1606S-1625S.
2. UNICEF and The Micronutrient Initiative. Vitamin & Mineral deficiency: a global progress report. March, 2004.
3. Van jaarsveld PJ, Faber M, Tanumihardjo SA, Nestel P, Lombard CJ, Benadé AJS. β -carotene-rich orange-fleshed sweet potato improves the vitamin A status of primary school children assessed with the modified-relative-dose-response test. *Am J Clin Nutr.* 2005; 81: 1080-1087.
4. Bowering J, Lowenberg RL, Morrison MA. Nutritional studies of pregnant women in East Harlen. *Am J Clin Nutr.* 1980; 33: 1987-1996.
5. Penniston KL, Tanumihardjo SA. The acute and chronic toxic effects of vitamin A. *Am J Clin Nutr.* 2006; 83: 191-201.
6. IVACG (International Vitamin A Consultative Group). Conversion factors for vitamin A and carotenoids. USA: IVACG; 2004.
7. Lacerda EMA. Anemia ferropriva na gestação e na infância. In: Accioly E, Saunders C, Lacerda EMA. *Nutrição em Obstetrícia e Pediatria.* Rio de Janeiro: Cultura Médica; 2005.
8. Parra BE, Manjarrés LM, Gomes AL, Alzate DM, Jaramillo MC. Evaluación de la educación nutricional y un suplemento para prevenir la anemia durante la gestación. *Biomédica.* 2005; 25: 211-219.
9. GIBSON RS. Measuring food consumption of individuals. In: *Principles of Nutritional Assessment.* 2^o ed. Oxford University Press; 2005.

10. Persson V, Winkvist A, Hartini TNS, Greiner T, Hakimi M, Stenlund H. Variability in nutrient intakes among pregnant women in Indonesia: implications for the design of epidemiological studies using the 24-h recall method. *J Nutr.* 2001; 131: 325-330.
11. Schieri R. Consumo de nutrientes. In: Schieri R. *Epidemiologia da obesidade – Rio de Janeiro: EdUERJ,1998, p. 89-106.*
12. Coelho CSP, Ramalho RA, Acciloly E. Vitamina A: Inquérito Dietético na Avaliação do Estado Nutricional em Gestantes. *JAMA-GO/Gynaecia.* 1995; 3 (8): 200-208.
13. Baer HJ, Blum RE, Rockett HRH, Leppert J, Gardner JD, Suitor CW et al. Use of a food frequency questionnaire in American Indian and Caucasian pregnant women: a validation study. *BMC Public Health.* 2005; 5: 135.
14. Zhou SJ, Schilling MJ, Makrides M. Evaluation of an iron specific checklist for the assessment of dietary iron intake in pregnant and postpartum women. *Nutrition.* 2005; 21: 908-913.
15. Petrakos G, Panagopoulos P, Koutras I, Kaziz A, Panagiotakos D, Economou A et al. A comparison of the dietary and total intake of micronutrients in a group of pregnant Greek women with the Dietary Reference Intakes. *European Journal of obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology.* 2006; 127: 166-171.
16. Tabela brasileira de composição de alimentos - TACO / NEPA-UNICAMP - Versão II. Campinas: NEPA-UNICAMP; 2006. 105p.
17. Erhardt J. Printed version of the new vitamin A table. *SIGHT AND LIFE Newsletter.* 2004; 1: 25-34.
18. Franco G. Tabela de composição química dos alimentos / Guilherme Franco. 9ª edição. São Paulo: Editora Atheneu; 2002.

19. Pinheiro ABV, Lacerda EMA, Benzecry EH, Gomes MCS, Costa VM. Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras. 5ª edição. São Paulo: Editora Atheneu; 2005.
20. Philippi ST. Tabela de composição de alimentos. Suporte para decisão nutricional / Sonia Tucunduva Philippi. 2ª edição. São Paulo: Coronário; 2002.
21. UNIFESP / Universidade Federal de São Paulo. Tabela de Composição Química dos alimentos; 2001. Disponível em: <http://www.unifesp.br/dis/servicos/nutri/>.
22. USP / Universidade de São Paulo. Tabela Brasileira de Composição de alimentos versão 4.1; 2004. Disponível em: <http://www.fcf.usp.br/tabela/>.
23. Tabela de composição dos alimentos – Estudo Nacional de Despesa Familiar – ENDEF / IBGE. 5º edição; 1999.
24. Gebhardt SE, Cutrufelli RL, Howe JC, Haytowitz DB, Pehrsson PR, Lemar LE et al. Usda national nutrient database for standard reference, release 19; 2006. Disponível em: <http://www.ars.usda.gov/nutrientdata/>.
25. INCAP (Instituto de Nutrición Centro America y Panamá). Tabla de composición de alimentos para uso en America Latina; 2006. Disponível em: <http://www.incap.org.gt/>.
26. Programa de Apoio a Nutrição – NutWin [software]. Departamento de Informática em Saúde. Universidade Federal de São Paulo; 2005. Disponível em: <http://www.dis.unifesp.br/produtos/nutwin/recursos>.
27. Programa Dietwin versão 2.0 [software]. Disponível em: <http://www.dietwin.com.br/>.
28. Programa Food Processor versão 7.2 [software]. Disponível em: <http://www.esha.com>.
29. Programa Dietpro versão profissional [software]. Disponível em: <http://www.dietpro.com.br/oque.htm>.
30. Programa Avanutri versão 3.0 [software]. Disponível em: <http://www.avanutri.com.br>.

31. IVACG (International Vitamin A Consultative Group). IVACG Statement. Maternal Night Blindness: A new indicator of vitamin A deficiency. USA: IVACG; 2002.
32. MS (Ministério da Saúde). Manual operacional do Programa Nacional de Suplementação de Ferro / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. - Brasília: Ministério da Saúde; 2005. 28p.

Tabela 1: Análise da vitamina A e ferro em tabelas de composição química dos alimentos disponíveis no Brasil.

TABELA	ANÁLISE DA VITAMINA A	ANÁLISE DO FERRO
A	Só considera retinol.	Avalia quantidade total de Ferro (mg).
B	Retinol e carotenóides (fator de conversão = 12 para a maioria dos alimentos). Baseada em tabelas americanas (USDA)	Não avalia Ferro.
C	Retinol (mcg), sem descrição da metodologia para obtenção dos teores de vitamina A.	Avalia quantidade total de ferro (mg). Sem descrição da metodologia para obtenção dos teores de ferro.
D	Vitamina A em mcg RE. Referências: USDA, Tabela do Guilherme Franco, Tabela do IBGE e composição fornecida pela indústria.	Avalia quantidade de ferro total (mg). Referências: USDA, Tabela do Guilherme Franco, Tabela do IBGE e composição fornecida pela indústria.
E	Retinol (mcg RE). Fez conversão de UI para RE, sem citar referências ou metodologia.	Avalia a quantidade de ferro total (mg). Para a composição da tabela foi utilizado o banco de dados do software “Virtual Nutri”. Os alimentos <i>in natura</i> foram retirados de outras fontes.
F	Avalia vitamina A (mcg RE ou UI). Baseado na USDA	Avalia quantidade total de Ferro (mg). Baseado na USDA
G	Atividade de vit.A = μg retinol + $1/6$ μg β caroteno + $1/2$ μg outros carotenóides com atividade pró-vitamínica A.	Não analisa ferro.
H	Considera retinol e carotenóides, proporção de 1:6 a atividade de beta-caroteno.	Avalia quantidade total de ferro (mg)
I	Retinol e carotenóides. 1mcg RE = 12 β -caroteno = 24 outros carotenóides.	Avalia quantidade de ferro total (mg). A concentração dos minerais para a maioria dos alimentos foi determinada pelos métodos do AOAC (2003).
J	Análise vit A no próprio INCAP. Fonte: INCAP (1960, 1961), USDA, tabela do México. 1mcg RE = 12 β -caroteno = 24 outros carotenóides.	Avalia quantidade de ferro total (mg). Fonte: INCAP (1960, 1961), USDA, tabela do México.

A: TACO; B: Erhardt; C: Franco; D: Pinheiro e colaboradores; E: Philippi; F: UNIFESP; G: USP; H: IBGE; I: USDA; J: INCAP.

Tabela 2: Análise da vitamina A e ferro em programas computacionais de avaliação nutricional disponíveis no Brasil.

PROGRAMA	ANÁLISE DA VITAMINA A	ANÁLISE DO FERRO
A	Retinol. Faz uma compilação dos dados da tabela USDA e da Tucunduva	Avalia ferro total (mg). Utiliza dados da USDA e da Tabela da Sônia Tucunduva.
B	Avalia retinol e beta-caroteno. Utiliza as seguintes tabelas: Tabela Brasileira, USDA, IBGE, Franco, CENEXA, Alemã, Repertório Geral dos Alimentos, Fichas técnicas, fibras - UFF, AG - Chilena, CHO - USDA, para micronutrientes, rastream as bibliografias disponíveis	Avalia Ferro heme (mg) e Ferro não heme (mg). Compilação de dados da: Tabela Brasileira, IBGE, Guilherme Franco, USDA, CENEXA, Alemã, Repertório Geral dos Alimentos, Fichas técnicas e outros, para micronutrientes, rastream as bibliografias disponíveis.
C	Avalia retinol e carotenóides, baseado principalmente na USDA.	Avalia ferro total (mg). USDA e outras fontes.
D	Avalia retinol (Eq retinol ou UI). Não cita fator de conversão. Baseado nas tabelas: ENDEF- Estudo Nacional da Despesa Familiar IBGE Tabela de Composição de Alimentos da Universidade Federal Fluminense (UFF) Tabela para Avaliação de Consumo Alimentar em Medidas Caseiras Tabelas Americanas (MARSH, A. C.; POSATI, L. P.; REEVES, J.B.; RICHARDSON,M.) Tabela de Composição Química de Alimentos em Médias - UFF Guilherme Franco – Tabela de Composição Química dos Alimentos Tabela da USP – Tabela Brasileira de Composição de Alimentos	Avalia ferro total (mg). Baseado nas tabelas: ENDEF- Estudo Nacional da Despesa Familiar IBGE Tabela de Composição de Alimentos da Universidade Federal Fluminense (UFF) Tabela para Avaliação de Consumo Alimentar em Medidas Caseiras Tabelas Americanas (MARSH, A. C.; POSATI, L. P.; REEVES, J.B.; RICHARDSON,M.) Tabela de Composição Química de Alimentos em Médias - UFF Guilherme Franco – Tabela de Composição Química dos Alimentos Tabela da USP – Tabela Brasileira de Composição de Alimentos
E	Retinol. Tabelas: USP, Guilherme Franco, IBGE, Medidas caseiras, TACO, USDA, tabela alemã	Avalia ferro total (mg). Tabelas: USP, Guilherme Franco, IBGE, Medidas caseiras, TACO, USDA, tabela alemã

A: NutWin; B: Dietwin; C: Food processor; D: Dietpro; E: Avanutri.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestação é um dos momentos biológicos que merecem especial atenção com relação à oferta de micronutrientes, em especial ferro e vitamina A, tendo em vista que as deficiências destes minerais estão relacionadas com uma série de efeitos indesejados sobre a saúde da mãe e seu concepto, com consequente aumento da morbimortalidade.

A assistência nutricional pré-natal detalhada, considerando as avaliações antropométrica, dietética, clínica, funcional, bioquímica, dos exames complementares e sócio-demográfica, com início concomitante à assistência pré-natal e estendida ao longo da gestação, com base no cuidado nutricional individualizado e com calendário mínimo de quatro consultas, exerceu efeito benéfico sobre a saúde materna com redução da prevalência da anemia e da DVA.

A anemia deve ser reconhecida como a intercorrência gestacional mais relevante e, por conseguinte, durante a anamnese alimentar da gestante deve-se investigar sobre o consumo simultâneo de substâncias que possam afetar a biodisponibilidade do ferro, a fim de balizar a orientação dietética que, por sua vez, deve estimular o consumo de alimentos fonte e fortificados com o mineral, ampliando a intervenção para além do uso de suplementos nutricionais.

Enquanto um problema atualmente subestimado nas rotinas de pré-natal, a DVA também merece destaque, devendo seu diagnóstico ser realizado em fases precoces do período gestacional. Além disso, a existência de um sinergismo entre o metabolismo de vitamina A e a homeostase de ferro no organismo reforça a importância de uma abordagem conjunta no combate e prevenção de tais deficiências. Neste sentido, a aplicação da entrevista padronizada para o diagnóstico da cegueira noturna gestacional deve ser incentivada, pois demonstrou ser facilmente incorporada à avaliação nutricional de gestantes.

A associação da modificação do padrão alimentar com o consumo de alimentos

fortificados deve ser estimulada, por se tratar de uma conjunção de ações que se complementam, considerando-se o menor tempo requerido para a reversão da carência nutricional promovida pelo consumo do alimento enriquecido e a sustentabilidade decorrente da mudança de padrão alimentar.

Sobre a avaliação do consumo alimentar das gestantes, no que se refere ao teor de vitamina A e ferro dos alimentos, recomenda-se que para a análise da vitamina A seja consultada a tabela INCAP (2006), a qual apresenta a análise de alimentos disponíveis e usualmente consumidos na América Latina e considera os fatores de conversão atualmente vigentes para as diferentes formas da vitamina A (IVACG, 2004). A tabela USDA (2006), apesar de também apresentar a conversão vigente, deve ser utilizada com cautela, por ser baseada em alimentos internacionais. Deve-se considerar que os alimentos industrializados normalmente são fortificados ou enriquecidos e, com isso, apresentam maiores teores de vitamina A e ferro.

Para análise do teor de ferro, recomenda-se as tabelas TACO (2006) e IBGE (1999), por serem baseadas em alimentos nacionais e a tabela INCAP (2006), por ser recomendada para toda a América Latina. Em relação à tabela USDA (2006), as observações são as mesmas descritas para a vitamina A.

Por fim, recomenda-se a inclusão da assistência nutricional na rotina da assistência pré-natal, segundo o modelo proposto neste estudo, enfatizando o emprego da educação nutricional visando à promoção de hábitos alimentares e estilo de vida saudáveis, uma vez que a gestante se destaca pela receptividade a mudanças, especialmente àquelas que beneficiarão o seu conceito e a si própria.

ANEXOS

NOTAS METODOLÓGICAS

1. Informações complementares sobre a qualidade dos dados.

Realizou-se o estudo da concordância interavaliador, no GI em 12,6% (n= 33) da amostra e no GII em 11% (n=25). Foi observado que houve padronização nos procedimentos de obtenção das informações em ambos os grupos. No GI obteve ICC >0,92 e $k >0,65$ e no GII obteve ICC >0,94 e $k >0,71$.

Tabela 1a: Índice de concordância entre os entrevistadores para as variáveis contínuas avaliadas no GI. Maternidade Escola/UFRJ (1999-2001, n=33).

Variáveis contínuas ou ordinais	ICC	IC 95%
Idade materna (anos)	0,99	0,998-0,999
Número de gestações	1,0	-
Paridade	1,0	-
Número de abortos	1,0	-
Idade gestacional (DUM) no parto (semanas)	0,96	0,917-0,979
Número de consultas da assistência pré-natal	0,92	0,851-0,961
Número de consultas da assistência nutricional pré-natal	0,98	0,960-0,990
Peso pré-gestacional (kg)	0,99	0,977-0,994
Estatura (m)	0,98	0,949-0,987
Peso pré-parto (kg)	0,96	0,925-0,982
Peso ao nascer (kg)	0,97	0,944-0,986
Comprimento ao nascer (cm)	0,99	0,991-0,998

ICC – coeficiente de correlação intraclass; IC – intervalo de confiança.

Tabela 1b: Índice de concordância entre os entrevistadores para as variáveis categóricas avaliadas no GI Maternidade Escola/UFRJ (1999-2001, n=33).

Variáveis categóricas	k	IC 95%
Estado civil (casada/solteira/separada/divorciada/viúva)	1,00	-
Escolaridade (analfabeta/1º. grau incompleto/1º. grau completo/2º. grau incompleto/superior)	0,88	0,755-1,000
Cor (branca/negra/ mulata ou parda, outra)	0,85	0,700-1,000
Condições de saneamento da moradia (adequada/inadequada)	1,0	-
Intercorrências gestacionais (sim/não)	0,65	0,390-0,910
Cegueira noturna gestacional (sim/não)	1,0	-

k- estatística *kappa*; IC – intervalo de confiança

Tabela 1c: Índice de concordância entre os entrevistadores para as variáveis contínuas avaliadas no GII. Maternidade Escola/UFRJ (2005-2006, n=25).

Variáveis contínuas ou ordinais	ICC	IC 95%
Idade materna (anos)	0,99	0,9947 – 0,9990
Número de gestações	1,0	-
Renda familiar total (salários mínimos)	1,0	-
Idade gestacional (DUM) 1ª. consulta (semanas)	0,97	0,9234 – 0,9858
Peso pré-gestacional (Kg)	0,94	0,8699 – 0,9753
Estatura (m)	0,99	0,9995 – 0,9999
Ganho de peso total (Kg)	0,95	0,8631 – 0,9784
VET (Kcal)	1,0	-
Hemoglobina (g/dl)	1,0	-
Glicemia (mg/dl)	0,96	0,8883 – 0,9846
IMC pré-gestacional (kg/m ²)	0,95	0,8963-9797
IMC gestacional (kg/m ²)	0,99	0,9996 – 1,0
Pressão arterial (mmHg)	1,0	-

ICC – coeficiente de correlação intraclass; IC – intervalo de confiança

Tabela 1d: Índice de concordância entre os entrevistadores para as variáveis categóricas avaliadas no GII. Maternidade Escola/UFRJ (2005-2006, n=25).

Variáveis categóricas	k	IC 95%
Estado civil (casada ou vive com o companheiro/ vive sem o companheiro)	1,0	-
Escolaridade (analfabeta/ ensino fundamental incompleto/ensino fundamental completo/ensino médio incompleto/ensino médio incompleto/superior)	1,0	-
Condições de saneamento da moradia (adequado/inadequado)	1,0	-
Cegueira noturna gestacional (sim/não)	1,0	-
Gestação foi planejada? (sim/não)	0,71	0,36 – 1,00
Edema (sim/não)	1,0	-
Intercorrências gestacionais (sim/não)	1,0	0,29 – 0,89
Sintomatologia digestiva (sim/não)	0,80	0,54 – 1,00
Classificação do IMC pré-gestacional (baixo peso, normal, sobrepeso,obesidade)	0,92	0,78 – 1,00
Classificação IMC gestacional (baixo peso, adequado, sobrepeso, obesidade)	1,0	0,50 – 1,00

k- estatística *kappa*; IC – intervalo de confiança

PARECERES DAS COMISSÕES DE ÉTICA

PARECER DA COMISSÃO DE ÉTICA REFERENTE AO ESTUDO “*CARÊNCIA DE VITAMINA A NO BINÔMIO MÃE-FILHO E DISTRIBUIÇÃO INTRAPLACENTÁRIA DE RETINOL*”

**PARECER DA COMISSÃO DE ÉTICA REFERENTE AO ESTUDO “AVALIAÇÃO
DO IMPACTO DA ASSISTÊNCIA NUTRICIONAL PRÉ-NATAL NO RESULTADO
OBSTÉTRICO”**

INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS REFERENTE AO ESTUDO
“CARÊNCIA DE VITAMINA A NO BINÔMIO MÃE-FILHO E DISTRIBUIÇÃO
INTRAPLACENTÁRIA DE RETINOL”

GRUPO DE PESQUISA EM VITAMINA A

Pesquisa: “Carência de vitamina A no binômio mãe-filho e distribuição intraplacentária de retinol”

Entrevistador: _____

Registro no GPVA: _____ Matrícula: _____

Data: ____/____/____

Este documento lhe dará informações e pedirá o seu consentimento para participar de uma pesquisa que está sendo desenvolvida pelo Grupo de Pesquisa em Vitamina A e pela Maternidade Escola da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

O estudo pretende identificar a carência de vitamina A em mães e recém-nascidos, através da análise da quantidade da vitamina no sangue da mãe e no sangue do cordão umbilical, além de verificar a quantidade dessa vitamina em pequenas porções da placenta. O objetivo final do estudo é contribuir para o diagnóstico da carência de vitamina A, que traz profundas repercussões à saúde dos indivíduos, tais como, problemas oculares, de pele e maior possibilidade de desenvolvimento de infecções.

A pesquisa será conduzida por meio de questionários abordando questões sobre idade, nível de instrução, renda familiar, ocupação, condições de moradia, história reprodutiva e assistência pré-natal. Será também realizada uma avaliação da sua visão noturna, por meio de entrevista e serão consultadas nos prontuários as condições ao nascer do seu filho. Além disso, faremos a retirada de pequena quantidade de seu sangue, do sangue do cordão umbilical e de pequenas amostras da placenta. Esclarecemos que o risco decorrente de sua participação no estudo é o mesmo de procedimentos rotineiros de coleta de sangue e para evitá-lo, seu sangue e o do cordão umbilical serão coletados por técnico especializado com material descartável. E informamos ainda que não há remuneração ou recompensa de qualquer espécie decorrente da participação do estudo.

Os benefícios pela sua participação são o diagnóstico da carência de vitamina A, cujas informações você receberá através de carta na sua residência e caso seja diagnosticada a carência no seu sangue, será oferecido tratamento sem nenhum custo.

As informações que serão coletadas serão mantidas em sigilo, não sendo divulgadas em qualquer hipótese. Os resultados do estudo serão apresentados em conjunto, impossibilitando a identificação dos indivíduos que participaram do mesmo.

Você tem o direito de pedir outros esclarecimentos sobre a pesquisa e de se recusar a participar ou interromper a sua participação a qualquer momento, sem que isso lhe traga qualquer prejuízo.

Declaro estar ciente das informações deste Termo de Consentimento e concordo em participar desta pesquisa.

Rio de Janeiro, _____ de _____ de _____.

Participante ou responsável _____

Coordenador da Pesquisa: _____

GRUPO DE PESQUISA EM VITAMINA A

Pesquisa: “**Carência de vitamina A no binômio mãe-filho e distribuição intraplacentária de retinol**”

Entrevistador: _____ Registro no GPVA: _____
Matrícula: _____ Data: ____/____/____

I. Dados de identificação e socioeconômicos:

Nome: _____
Endereço: _____
Bairro: _____ Cidade/Estado: _____
Telefone: _____ Data de Nascimento: ____/____/____
Idade: ____ anos Estado Civil: (1) casada (2) solteira (3) separada/divorciada (4) viúva (5) outros ____
Nível de Instrução: (1) Analfabeta (2) 1º grau incompleto
(3) 1º grau completo (4) 2º grau incompleto
(5) 2º grau completo (6) superior
Cor: (1) Branca (2) Negra (3) Mulata ou parda (4) Outras _____
Renda Familiar total: _____
Nº de pessoas da família: _____ Renda familiar *Per capita*: _____
Ocupação: _____
Condições de saneamento da moradia:
(1) Adequada (2) Inadequada _____

2. História Obstétrica

Gesta: _____ Para: _____ Abortos: _____
Data do último parto: _____
Data do término da última gestação (informar se foi ABORTO): _____
Idade gestacional no parto (segundo DUM): _____
Assistência pré-natal: (1) Sim. Nº de consultas: _____ (2) Não
Assistência Nutricional: (1) Sim. Nº de consultas: _____ (2) Não
Peso placentário: _____ g Tipo de parto: (1) normal (2) cesárea (3) outros _____

Uso de cigarro: (1) Sim. Quantidade/frequência _____ (2) Não
Uso de bebidas alcoólicas: (1) Sim. Tipo/Quantidade/Frequência _____ (2) Não
Uso de drogas: (1) Sim. Tipo / Quantidade / Frequência _____ (2) Não
Intercorrências na gestação, registrar: hipertensão – PA \geq 140 x 90mmHg /IG, anemia (hemoglobina < 11g/dl / IG), alteração na curva glicêmica (valores plasmáticos 105,190,165,145 mg / dl sendo 2 valores superiores: _____

3. Avaliação funcional: ENTREVISTAR A PUÉRPERA CN(1)Sim (0)Não

Dificuldade para enxergar durante o dia? (1) Sim. Quando começou/terminou? _____

(2) Não

Dificuldade para enxergar com pouca luz ou à noite?

(1) Sim. Quando começou/terminou? _____

(2) Não

Tem cegueira noturna? (1) Sim. Quando começou/terminou? _____

(2) Não

Alteração alimentar na gestação? (1) Sim. Qual?(exclusão/inclusão de alimentos) _____

(2) Não

Uso de suplementos vitamínico-minerais (atenção para Materna, Arovit, Rarical, Esclerovitan, Supradyn, Naetene, Natalins, Unicap, Nativit) ou complemento alimentar (Sustagem, Sustain, Sustacal, Mom) durante a gestação?

(1) Sim. Qual/dose/quantidade _____ (2) Não

4. Avaliação antropométrica materna

Peso pré-gestacional: _____ kg IMC: _____ Classificação: (1) Bp (2) N (3) Sp (4) Ob

Estatura: _____ m Peso pré-parto: _____ kg Ganho ponderal total: _____ kg

Peso na 1ª consulta do Pré-natal (até a 14ª s): _____ kg MS: (0) adequado (1) inadequado

Peso na última consulta do Pré-natal: _____ kg IOM: (1) abaixo (2) adequado (3) acima

5. Condições dos recém-nascidos

Peso: _____ g Comprimento: _____ cm PC: _____ cm Sexo: (1) F (2) M

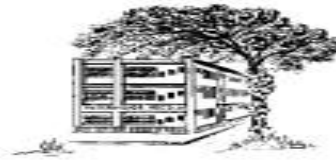
Capurro: _____ semanas Apgar 1'e 5': ____/____ Correlação P/IG: (1) PIG (2) AIG (3) GIG

Intercorrências clínicas: _____

6. Avaliação bioquímica

Medidas	Retinol($\mu\text{mol/l}$)	Carotenóides($\mu\text{g}/\%$)
Sangue materno		
Sangue do cordão umbilical		
Placenta ML1		
Placenta ML2		
Placenta MC		
Placenta FL1		
Placenta FL2		
Placenta FC		

INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS REFERENTE AO ESTUDO
“AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA ASSISTÊNCIA NUTRICIONAL PRÉ-NATAL NO
RESULTADO OBSTÉTRICO”



Projeto:

Avaliação do Impacto da Assistência Nutricional Pré-natal no
Resultado Obstétrico

Nome: _____

Prontuário: _____ GPVA: _____

___ DPP: ___/___/___

Consulta	Data	Entrevistador



UNIVERSIDADE
DO BRASIL
UFRJ

Registro GPVA: _____	Prontuário: _____
Nome: _____	
Data: ____/____/____	DPP: ____/____/____

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Este documento lhe dará informações e pedirá o seu consentimento para participar de uma pesquisa que está sendo desenvolvida pelo Grupo de Pesquisa em Vitamina A e pela Maternidade Escola da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

O estudo pretende avaliar o efeito da assistência nutricional durante a gestação na sua saúde e nas condições ao nascer do seu filho. O objetivo final do estudo é contribuir para a elaboração de um modelo assistencial que possa contribuir para a melhoria do estado de saúde e nutrição de gestantes e de seus filhos atendidas em maternidades públicas.

Os procedimentos da pesquisa incluem um agendamento mínimo de 4 consultas no ambulatório de Nutrição, integradas ao calendário do atendimento da Unidade; será realizada uma avaliação nutricional, por meio de entrevista e consulta ao prontuário, será elaborada orientação nutricional com programação do seu ganho de peso e seu acompanhamento ocorrerá até o período pós-parto, quando será realizada outra entrevista e consulta ao seu prontuário e do seu filho.

Esclarecemos que o risco decorrente de sua participação no estudo é mínimo, tendo em vista que os procedimentos empregados são pouco invasivos (entrevista e coleta de dados dos prontuários) e para a avaliação dos seus exames, serão considerados os exames que rotineiramente fazem parte da assistência pré-natal prestada na Unidade e são registrados nos prontuários.

Os benefícios pela sua participação são a avaliação e orientação nutricional visando a prevenção ou tratamento de problemas tais como anemia e deficiência de vitamina A, a adequação do ganho de peso durante a gestação, e orientação dietética específicas para os problemas comuns na gestação, tais como náuseas, vômitos, constipação, azia.

E informamos ainda que não há remuneração ou recompensa decorrente da sua participação do estudo.

As informações que serão coletadas serão mantidas em sigilo, não sendo divulgadas em qualquer hipótese. Os resultados do estudo serão apresentados em conjunto, em congressos ou publicações em revistas científicas, impossibilitando a identificação dos indivíduos que participaram do mesmo.

Você tem o direito de pedir outros esclarecimentos sobre a pesquisa e de se recusar a participar ou interromper a sua participação a qualquer momento, sem que isso lhe traga qualquer prejuízo na assistência na Unidade.

Declaro estar ciente das informações deste Termo de Consentimento e concordo em participar deste estudo.

Rio de Janeiro, ____/____/____

Participante: _____

Coordenador da Pesquisa: _____

<p>Contatos com o coordenador: tel. 2562.6601 ou 9612.2370. <i>e-mail</i>: cfoelho@osite.com.br Endereço: Ambulatório de Nutrição da Maternidade Escola ou Centro de Ciências da Saúde, bloco J, 2º andar, sala 24. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Ilha do Fundão. RJ.</p>
--

Registro GPVA: _____	Prontuário: _____
Nome: _____	
Data: ____/____/____	DPP: ____/____/____ Grupo (A) (B)

1ª CONSULTA

II. Dados de identificação e sociodemográficos:

Consulta ao prontuário

Endereço: _____	
Bairro: _____	Cidade: _____
Telefone: _____	Data de Nascimento: ____/____/____
Idade: ____ anos Situação marital: (1) Casada/vive com o companheiro	
(2) Vive sem o companheiro	
Nível de Instrução: (1) Analfabeta	(2) Ensino fundamental incompleto
	(3) Ensino fundamental completo (4) Ensino médio incompleto
	(5) Ensino médio completo (6) Superior _____

Entrevista

A sua cor é: (1) Branca	(2) Preta	(3) Parda	(4) Indígena	(5) Amarela Renda
Familiar Total: _____ Nº de pessoas da família: _____ RFPC: _____				
Ocupação: _____ Saneamento do lar: (1) Adequada (2) Inadequada _____ Uso				
de fumo, álcool, drogas? (1) Sim _____ (2) Não _____				

2. História Obstétrica

Consulta ao prontuário

Gesta: _____	Para: _____	Abortos: _____
Aborto na gestação anterior: (1) Sim. Tipo _____ (2) Não		
Data do término da última gestação (informar se foi ABORTO): _____		
História anterior: (1) neomorto (2) natimorto (3) BPN (<2.5kg) (4) macrossomia (≥4kg)		
(5) pré-termo (6) intercorrências gestacionais (_____)		

Entrevista

Gestação atual foi planejada? (1) Sim (2) Não.
Está sendo aceita por você e pela família? _____

3. Avaliação antropométrica materna

Consulta ao prontuário

Peso pré-gestacional: ____ kg	Peso na 1ª consulta: ____ kg	IG (DUM/US) _____
Estatura: _____ m	IMC pré-gestacional: _____	Classificação: (1)Bp (2) N (3) Sp (4) Ob
IMC gestacional inicial: _____	Classificação: (1)Bp (2)A (3) Sp (4) Ob	

ATENÇÃO: Na primeira consulta fazer a avaliação dietética com o FCSQ

4. 2ª Consulta (IG DUM/US=____)

Entrevista

Avaliação da aderência: Assinalar os itens observados
 (1) quantidade (2) qualidade (3) padrão de refeições (4) adequação do ganho de peso
 Observações:_____

ATENÇÃO: Na terceira consulta fazer a avaliação dietética com o FCSQ e não será necessária a avaliação da aderência.

5. 4ª Consulta (IG DUM/US=____)

Entrevista

Avaliação da aderência: Assinalar os itens observados
 (1) quantidade (2) qualidade (3) padrão de refeições (4) adequação do ganho de peso
 Observações:_____

6. 5ª Consulta (IG DUM/US=____)

Entrevista

Avaliação da aderência: Assinalar os itens observados
 (1) quantidade (2) qualidade (3) padrão de refeições (4) adequação do ganho de peso
 Observações:_____

8. Avaliação no Puerpério

Consulta ao prontuário

Avaliação antropométrica materna:

Peso pré-parto:_____kg Peso na última consulta:_____kg (IG DUM/US=____/____)

Ganho de peso total: _____kg

Avaliação da adequação do ganho:

MS: (1) inadequado (2) adequado IOM: (1) abaixo (2) adequado (3) acima

Intercorrências maternas no parto ou puerpério:_____

IG no parto:_____s Peso da placenta: _____ Tipo de parto: (1) normal (2) cesárea (3) fórceps

Condições ao nascer: Peso:_____g IG (DUM/US):_____s IG (Capurro):_____s

Comprimento:_____cm PC:_____cm Sexo: (1) F (2) M Apgar 1'e 5':____/____ Correlação

P/IG: (1) PIG (2) AIG (3) GIG

Intercorrências no RN:_____

Alimentação do RN na internação: (1) AM (2) Fórmula (3) AM + Complementação

Via de administração: (1) Oral (2) sonda _____ (3) Parenteral

Observações:_____

Entrevista

Condições da amamentação:

Problemas com o AM (tipo e período):_____

Recebeu orientação sobre o AM? (1) Sim. Quando? PN Puerpério PN e Puerpério.

De quem?_____ Qual?_____ (2) Não

Início do AM: (1) CO (2) alojamento conjunto (____h pós-parto) (3) Unidade neonatal

^a Entrevista para picamálacia:

1. Tem vontade de ingerir substâncias não alimentares durante a gestação?
(1) Sim. Qual (is), frequência? _____ (2) Não
2. Caso a resposta da 1 seja Sim, o que sente é vontade ou desejo de ingerir tais substâncias? _____
3. Quando sente a vontade de ingerir a substância, realmente a ingere?
(1) Sim. Frequência, quantidade? _____ (2) Não
4. Esse comportamento já ocorreu em outras gestações ou em períodos de amamentação anteriores ou mesmo fora da gestação?
(1) Sim. Quando? _____ (2) Não
5. Você sabe o motivo dessa vontade/desejo? _____

^b Entrevista para XN (cegueira noturna):

1. Dificuldade para enxergar durante o dia? (1) Sim (2) Não
 2. Dificuldade para enxergar com pouca luz ou à noite?
(1) Sim. Quando começou/terminou? _____ (2) Não
 3. Tem cegueira noturna? (1) Sim. Quando começou/terminou? _____ (2) Não
 4. Tem algum problema de visão? (1) Sim. Qual? _____ (2) Não
- Casos de XN: resposta da pergunta nº1 for NÃO e a da nº 2 e/ou 3 for SIM.
Nos casos de XN investigar:
- quando ocorreu o início do sintoma? _____
 - frequência que ocorre o sintoma? _____
 - já apresentou o sintoma em outra gestação e/ou lactação?
(1) Sim. Quando? _____ (2) Não
 - conhece algum *termo* para identificar tal sintoma? _____
 - observações: _____

Avaliação dietética: Aplicar o FCSQ na 1ª consulta e após a 28ª semana gestacional

1. Quais refeições realiza por dia?
 Desjejum Colação Almoço Merenda Jantar Ceia _____
2. Local das refeições? (1) Trabalho (2) Casa (3) Trabalho e Casa Obs: _____
3. Composição e horário das refeições:
O Desjejum: _____ Colação: _____
Merenda: _____ Ceia: _____
Almoço: _____
Jantar: _____

FREQUÊNCIA DE CONSUMO SEMI-QUANTITATIVO

Grupos de alimentos	Nº de vezes	<i>Frequência de Consumo</i>					Quantidade (medida caseira)	Obs.
		D	S	Q	M	N		
1. Leite e derivados								
Leite _____								
Queijo _____								
Manteiga								
2. Carnes								
Bovina								
Frango								
Fígado _____								
Ovo _____								
3. Legumin.								
Feijão _____								
4. Cereais								
Arroz								
Batata								
Farinha								
Macarrão								
Pão								
Biscoito								
5. Vegetais								
6. Frutas								
7. Açúcar, gorduras								
Açúcar								
Doce, choc.								
Refrig.								
Frituras								
Maionese								
Óleo								
8. Diet ou light								

Categorias de consumo: D(diária), S(semanal), Q(quinzenal), M(mensal), N(nunca)

Considerar em Observações: marcas dos alimentos, preparações ou forma de consumo e indicar o consumo de alimento sazonal. **Especificar:** tipo de leite (pó, “*in natura*”, longa vida, integral, semi-desnatado ou desnatado), tipo de queijo (prato, minas, requeijão), tipo de fígado e vísceras, lingüiça (de boi, de porco, de frango), tipo de ovo (de galinha, codorna), laranja (fruta ou suco).

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)