

AVALIAÇÃO DA INGESTÃO DE MICRONUTRIENTES DE GESTANTES EM ESTADO DE VULNERABILIDADE SOCIAL FREQUENTADORAS DO PROGRAMA NINHO

Tatiane Maria Toneli¹, Bruna Casagrande Botelho¹, Prof^a Érika Lima Rodrigues²

1,2 Universidade do Vale do Paraíba – Faculdade de Ciências da Saúde

Av. Shishima Hifumi, 2911- Urbanova, São José dos Campos, SP.

tatitoneli@hotmail.com; brucasagrande_182@hotmail.com ; erika@nectar.ntr.br

Resumo - Avaliar a ingestão dos micronutrientes: Vitamina C, Vitamina A, Cálcio, Ferro e Ácido Fólico e realizar a avaliação antropométrica de gestantes participantes do Programa Assistencial Ninho do município de São José dos Campos, São Paulo. É um estudo transversal cujos dados antropométricos, de saúde e condições socioeconômicas foram obtidos através de um questionário. As deficiências nutricionais são mais comuns nas classes sociais menos favorecidas, já que a disponibilidade dos alimentos é muitas vezes insuficiente. Estudos mostram que uma reserva inadequada de nutrientes aliada a baixa ingestão dietética, compromete o crescimento fetal e, conseqüentemente, o peso ao nascer. Constatou-se que o estado nutricional de acordo com o IMC variou entre eutrofia e sobrepeso, já os micronutrientes mais deficientes foram a Vitamina A e o Cálcio. Esses dados apontam que as condições socioeconômicas associadas à falta de orientação exercem influências negativas nas escolhas alimentares.

Palavras-chaves: Gestação, micronutrientes, ingestão alimentar, estado nutricional, consumo alimentar.

Área do Conhecimento: Ciências da Saúde

Introdução

A gestação é caracterizada não só pelo desenvolvimento fetal, é também um período de grande sobrecarga fisiológica. Essa sobrecarga leva a alterações que modificam as necessidades nutricionais da gestante. A ingestão inadequada de alimentos fontes em vitaminas e minerais pode causar prejuízos ao bebê, refletindo em seu desenvolvimento, peso ao nascer, prematuridade, mortalidade e morbidade (HEDRICH et al., 2007). Por outro lado, os micronutrientes em excesso são prejudiciais. A vitamina A, por exemplo, quando em excesso, tem efeito teratogênico e pode levar a anomalias no feto. Os excessos de outras vitaminas podem acarretar a formação de cálculos renais, calcificação óssea excessiva, anemia hemolítica, entre outros males

Durante a gestação é importante que haja suplementação de vitaminas e minerais para gestantes, nem sempre uma dieta normal é suficiente para suprir as necessidades de micronutrientes e garantir o aporte à saúde da mãe e do feto. É importante que a gestante tenha hábitos saudáveis e saiba escolher corretamente os alimentos, garantindo assim uma ingestão adequada (FUJIMORE, 2000). Estudos mostram que hábitos de vida pouco saudáveis, pobreza, má alimentação, falta de instrução, marginalização social, entre outros fatores, tem relação estreita à elevação do risco de baixo peso ao nascer, parto pré-termo e mortalidade infantil (HEDRICH et al., 2007). As deficiências nutricionais são mais comuns principalmente nas classes sociais menos favorecidas, já que a disponibilidade dos alimentos

é muitas vezes insuficiente (FUJIMORE, 2000). Certas vitaminas têm um significado em particular no resultado ótimo da gestação. Em alguns exemplos, as necessidades de vitaminas específicas podem ser atingidas pela dieta e algumas vezes podem ser atingidas somente por meio de suplementos

As necessidades de ácido fólico aumentam durante a gravidez em resposta às demandas de eritropoiese materna, crescimento fetal e placentário e, o mais importante, para a prevenção de deficiências do tubo neural (DTN). A Vitamina C tem a função essencial para síntese de colágeno, hormônios adrenais e aumento de absorção e utilização de ferro. A Vitamina A tem ação específica na manutenção da visão normal, permitindo a integridade das estruturas neuroepiteliais do globo ocular e de ultra-estruturas no interior dos bastonetes. Essencial à diferenciação e proliferação celular, principalmente dos tecidos epitelial e ósseo. Recentemente, observou-se estreita relação da vitamina A na integridade do sistema imunológico. O Cálcio é um macroelemento, importante nos processos de coagulação sanguínea, excitabilidade neuromuscular e transmissão dos tecidos nervosos. É essencial à manutenção e função das células da membrana (RODRIGUES; CULKIER & MAGNONI, 2008). O Ferro tem um aumento marcante no suprimento sanguíneo materno durante a gravidez e no último trimestre de gestação é que ocorre o maior requerimento de ferro pela gestante.

A avaliação nutricional e do consumo alimentar e determinação das condições socioeconômicas durante o período gestacional são importantes para estabelecer as necessidades de nutrientes desse período e detectar ingestão inadequada e hábitos desfavoráveis. O objetivo do presente estudo foi avaliar o estado nutricional e de saúde das gestantes participantes do programa Ninho de São José dos Campos, São Paulo, analisar o consumo alimentar através do método recordatório de 24 horas, frequência alimentar e questionário com dados gerais. Os resultados obtidos foram comparados com as referências que relacionam a alimentação, estado nutricional materno e as possíveis consequências ao bebê.

Metodologia

O estudo caracteriza-se como transversal, sendo que a população do estudo foi composta por 31 gestantes, assistidas pelo Programa Ninho do município de São José dos Campos, São Paulo. Foram excluídas da pesquisa as participantes que não assinaram o termo de compromisso livre e esclarecido. A coleta de dados foi realizada entre novembro de 2009 e abril de 2010, através de entrevista no próprio Programa Ninho.

As gestantes foram convidadas a participar do estudo e, após assinarem um termo de consentimento livre e esclarecido, foi aplicado um questionário contendo informações socioeconômicas, de hábitos e saúde. Informações como idade, semana gestacional e medidas antropométricas (altura, peso pré-gestacional, peso gestacional) que foram obtidas através de aferição.

Para avaliação do estado nutricional pré-gestacional utilizou-se o Índice de Massa Corporal (IMC) obtido pela relação: peso pré-gestacional (Kg)/(altura(m))² e a classificação seguiu os parâmetros da Organização Mundial da Saúde (OMS, 1998), como mostra a tabela 1.

Tabela 1 – Classificação do IMC segundo a OMS, em 1998, para adultos.

IMC (Kg/m ²)	Classificação
<16	Magreza grau III
16,0 – 16,9	Magreza grau II
17,0 – 18,4	Magreza grau I
18,5 – 24,9	Eutrofia
25,0 – 29,9	Pré-obesidade
30,0 – 34,9	Obesidade grau I
35,0 – 39,9	Obesidade grau II
>40	Obesidade grau III

Para determinação do perfil nutricional gestacional utilizou-se o IMC obtido pela relação:

peso gestacional (Kg)/(altura (m))² e o gráfico da Curva de IMC (ATALAH, 1997). Para utilização da curva, calcula-se o IMC gestacional com seu peso atual e coloca-se na curva, de acordo com a idade gestacional.

Os dados sobre consumo alimentar foram levantados, em entrevista, por recordatório alimentar de 24 horas, aplicados por três vezes. Duas vezes durante a semana e uma vez no fim de semana.

Para avaliação da composição química das dietas, empregou-se o software de nutrição Avanutri online. As dietas foram analisadas em relação as vitaminas (A, C e ácido fólico) e minerais (cálcio e ferro).

Para definição de adequação dos micro e macronutrientes seguiu-se os critérios da Dietary Reference Intake (DRI).

Resultados

O perfil das gestantes assistidas pelo programa Ninho de São José dos Campos, São Paulo, 2010 demonstrou uma média de idade de 22,5 ± 8,21 anos, os valores medianos das medidas antropométricas são altura 1,57 ± 0,91cm, peso pré-gestacional 61,02 ± 0,06 Kg, peso gestacional 71,54 ± 3,29Kg. Idade gestacional 25,19 ± 0,06 semanas, IMC pré-gestacional médio de 24,65 ± 24,87Kg/m² e IMC gestacional de 27,34 ± 19,17Kg/m². A tabela 2 apresenta o perfil nutricional no período pré-gestacional e gestacional.

Tabela 2 - Estado nutricional gestacional e pré-gestacional das participantes do programa Ninho de São José dos Campos, São Paulo.

Classificação do IMC pré-gestacional			Classificação do IMC gestacional de acordo com a idade gestacional		
	N=31	%		N=31	%
Magreza grau I	6	19,35	Baixo peso	4	12,9
Eutrofia	14	45,16	Adequado	10	32,5
Pré-obesidade	6	19,35	Sobrepeso	10	32,5
Obesidade grau I	5	16,12	Obesidade	7	22,5

A tabela 2 mostra que no período pré-gestacional, 19,35% das participantes apresentou magreza grau I, 45,16% eutrofia, 19,35% pré-obesidade e 16,12% obesidade grau I.

No período gestacional 12,90% das gestantes apresentou baixo peso, 32,25% eutrofia, 32,25% sobrepeso e 22,58% obesidade.

O levantamento das condições domiciliares indicou que 70,96% das gestantes moram em casa própria, todas possuem luz elétrica e água encanada e 83,87% possuem

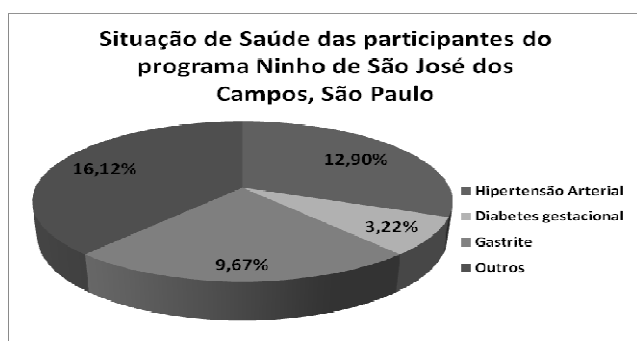
saneamento básico. A tabela 3 mostra os dados referentes ao estado civil, número de filhos, ocupação atual e a situação sócio-econômica.

Tabela3 – Distribuição das condições sócio-econômicas das gestantes participantes do programa Ninho de São José dos Campos, São Paulo.

Condição	N=31	%
Estado civil		
Solteira	20	64,51
Casada	11	35,48
Filhos		
Um (primeira gestação)	14	45,16
Dois ou mais	17	54,83
Ocupação atual		
Desempregada	20	64,51
Trabalhando	4	12,90
Dona de Casa	4	12,90
Estudante	3	9,68
Renda Familiar (salários)		
1 salário	12	38,70
De 1 a 3 salários	18	58,06
Não souberam	1	3,22
Densidade Familiar		
Até 3 pessoas	10	32,25
4 a 6 pessoas	14	45,16
7 ou mais pessoas	7	22,58

Verificou-se que mais da metade das gestantes, ou seja, 64,51% são solteiras e 54,83% possuem dois ou mais filhos, 64,51% estão desempregadas, 12,90% estão empregadas, 12,90% cuidam do lar e 9,68% ainda estão estudando. A maioria das entrevistadas relatou ter renda familiar entre 1 a 3 salários mínimos. Quanto a densidade familiar, 45,16% moram com 4 a 6 pessoas no mesmo imóvel. O gráfico 1 apresenta os dados relacionados às doenças mais frequentes.

Gráfico 1 – Situação de Saúde das gestantes participantes do programa Ninho de São José dos Campos, São Paulo.

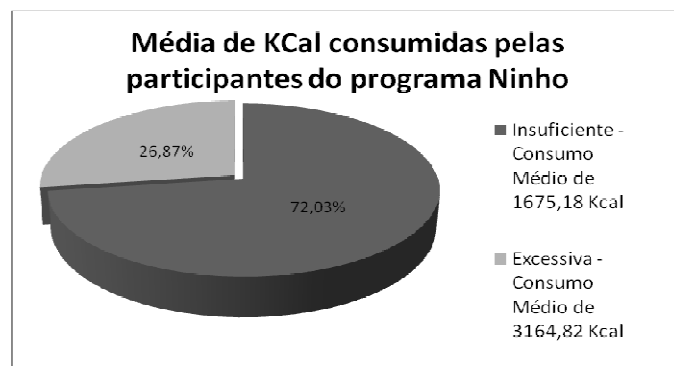


O gráfico 1 mostra que 16,12% relatou ter hipertensão arterial, 12,90% relatou ter gastrite, 3,22% diabetes gestacional e 9,67% outras doenças, como cefaléia, tontura e infecção urinária.

De acordo com os dados obtidos através do questionário, observa-se que 29,03% das gestantes possuem o hábito de fumar, apenas uma gestante relatou o uso de bebidas alcoólicas e drogas. Todas relataram algum tipo de alteração gastrintestinal, sendo que a azia foi a alteração mais citada por elas. Em entrevista, 58,06% relataram episódio de febre, 87,09% usaram algum medicamento ou suplemento alimentar, apenas uma gestante relatou ter intolerância à lactose, 16,12% relatou fazer dieta durante a gestação. No exame físico, 67,74% das gestantes apresentou cabelos fracos, 35,48% unhas fracas e 41,93% inchaço, quanto aos dentes, 35,48% apresentou algum problema oral ou dentário.

O gráfico 2 apresenta a ingestão média de kcal de acordo com dados do recordatório alimentar de 3 dias.

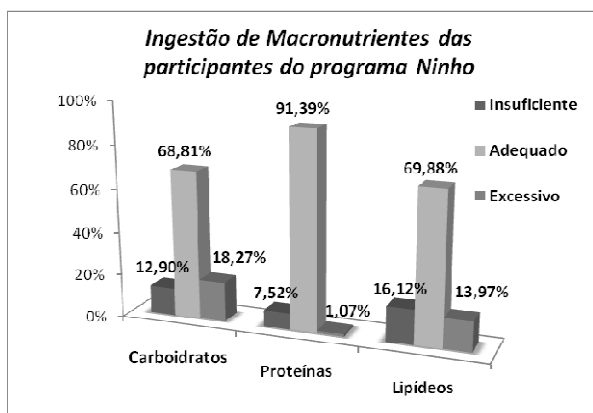
Gráfico 2 – Percentual do consumo médio de Kcal pelas participantes do programa Ninho de São José dos Campos, São Paulo.



Verifica-se no gráfico 2 que 72,03% das gestantes apresentou consumo de calorias diárias insuficiente de acordo com o Gasto Energético Total (GET) calculado segundo a FAO/OMS, 1985. A média do consumo insuficiente de calorias foi de 1675,18 Kcal/dia.

Quanto ao excesso, 26,87% consumiu mais calorias que o calculado, a média da ingestão excessiva ficou em torno de 3164,82 Kcal/ dia.

Gráfico 3 – Percentual do consumo de macronutrientes pelas participantes do programa Ninho de São José dos Campos, São Paulo.



O gráfico 3 mostra que quanto aos carboidratos 68,81% das gestantes consumiu o valor recomendado, 12,90% teve consumo insuficiente e 18,27% teve consumo excessivo em carboidratos. As recomendações para proteínas também foi atingida, 91,39% das participantes consumiu o valor adequado de proteínas, 7,52% consumiu pouca proteína e 1,07% teve excesso na ingestão de proteína. Em relação ao conteúdo de lipídeos das dietas, verifica-se que 69,88% das dietas encontram-se adequadas, em 13,97% dos casos há consumo excessivo e em 16,12% há consumo insuficiente.

A tabela 4 mostra a ingestão média dos micronutrientes provenientes da alimentação e suplementação nutricional.

Tabela 4 – Percentagem do consumo de micronutrientes de gestantes do Programa Ninho de São José dos Campos, São Paulo.

	Ingestão Excessiva	Ingestão Insuficiente	Ingestão Adequada
Vit. C	44,50%	47,00%	8,50%
Vit. A	22,58%	77,42%	0%
Ferro	21,50%	38,70%	39,79%
Cálcio	2,14%	96,77%	1,09%
Âc. Fólico	10,74%	17,16%	72,00%

Observa-se dieta inadequada principalmente em relação à vitamina A e o Cálcio. Cerca de 77,42% das gestantes não atingiu o valor recomendado em vitamina A, enquanto 22,58% ultrapassou o limite tolerável. Em relação ao Cálcio, 96,77% não atingiu o valor recomendado.

A ingestão de Ferro também chama atenção, 39,79% atingiu o valor recomendado, 38,70% das gestantes não atingiu e 21,50% tiveram ingestão excessiva do mineral. Quanto à

vitamina C, 47% não atingiu o recomendado e 44,50% tiveram ingestão excessiva. O ácido Fólico foi o micronutriente que mais apresentou ingestão adequada 72,00% das gestantes, cerca de 17,16% tiveram ingestão insuficiente e 10,74% ingestão excessiva. Podemos observar o valor médio do consumo na tabela 5.

Tabela 5 – Média do consumo de micronutrientes das gestantes participantes do programa Ninho.

	Média ingestão excessiva	Média ingestão insuficiente	Média ingestão adequada
Vit. C	1255,93 mg	42,59 mg	152,45 mg
Vit. A	2901,72 µg	241,68 µg	-
Ferro	108,89 mg	7,02 mg	37,15 mg
Cálcio	2578,34 mg	568,66 mg	1041,42 mg
Âc. Fólico	1172,32 µg	102,38 µg	737,07 µg

Em relação ao consumo alimentar qualitativo, o questionário de frequência alimentar mostrou que existe preferência por carboidratos simples e alimentos fontes em lipídeos e sódio. O número de refeições diárias indica que 87,09% das gestantes fazem jejum, 93,53% almoçam, 96,77% jantam, 80,64% tomam lanche da tarde e 64,51% fazem a ceia.

Discussão

O estado nutricional inadequado tem grande impacto sobre o crescimento e desenvolvimento do recém nascido.

No presente estudo 12,9% das mulheres estão classificadas como baixo peso. O baixo peso ao nascer é umas das principais conseqüências da desnutrição materna e indica retardamento no crescimento intra-uterino. O impacto desse quadro na saúde da criança envolve prejuízos no desenvolvimento neurológico, deficiência imunológica, seqüelas no crescimento pós-natal, além de outros acometimentos, como na produção de enzimas e nas funções de órgãos como rim, pulmão e fígado (Queiroz & Nóbrega, 1998).

O ganho de peso excessivo durante o período gestacional ou iniciar esse período com sobrepeso ou obesidade são fatores de risco importantes para complicações clínicas, principalmente no final da gestação, como diabetes e hipertensão, os quais são mais

prevalentes em mulheres com excesso de peso. De acordo com o IMC gestacional 32,5% das gestantes estão com sobrepeso e 22,5% com obesidade. Segundo McGanity (1999), A obesidade durante a gestação parece estar associada, também, ao nascimento de crianças com defeito no tubo neural, independentemente da condição de ácido fólico materna. Acúmulo excessivo de gordura durante a gestação não determina maior ganho de peso do bebê e confere maiores riscos obstétricos durante o parto, contribuindo para a maior taxa de cesáreas.

Quanto ao comportamento alimentar das gestantes, identifica-se uma alimentação deficiente em energia, porém, devemos considerar que o inquérito recordatório 24 horas tende a super ou subestimação do consumo por depender somente da memória.

Nesse estudo a maioria das dietas apresentou conteúdo de carboidratos, lipídeos e proteínas adequados. Em outros estudos realizados, o consumo de proteína excedeu o recomendado para a maioria das dietas.

Identifica-se dietas carentes principalmente em vitamina A e cálcio, 77,42% e 96,77% respectivamente. Segundo Gomes e cols., (2005) devido às baixas reservas dessa vitamina e devido a imaturidade dos demais sistemas antioxidantes, os recém-nascidos são mais vulneráveis aos efeitos do estresse decorrente do nascimento. O estresse oxidativo é que causa maior dano ao sistema respiratório da criança.

A ingestão excessiva de vitamina A ficou em torno de 22,58% das participantes, o que também pode ser ruim. Apesar da sua importância na gestação, essa vitamina pode ser tóxica quando ingerida em grandes quantidades e parece ser teratogênico. O excesso pode provocar malformações fetais atribuídas a alterações no metabolismo do DNA. (McGanity, 1999).

Em relação ao cálcio 96,77% das gestantes apresentou ingestão insuficiente. As modificações hormonais presentes na gestação promovem ajustes no metabolismo do cálcio, incluindo aumento na taxa de utilização pelos ossos e aumento na absorção intestinal (Cole & cols., 1987).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a deficiência de ferro é o distúrbio nutricional mais prevalente no mundo. O ferro desempenha importantes funções no metabolismo humano, tais como transporte e armazenamento de oxigênio, reações de liberação de energia na cadeia de transporte de elétrons e inúmeras outras reações metabólicas essenciais. No estudo, 38,70% das mulheres teve ingestão insuficiente do mineral.

De acordo com Klevay, a consequência mais óbvia da deficiência do ferro é a anemia, com

todos os sintomas clínicos e seqüelas extensamente descritos na literatura, destacando-se: fraqueza, palidez, tontura, irritação, cansaço, falta de ar e perda de apetite.

Quanto à vitamina C, apenas 8,50% das participantes obteve consumo adequado, enquanto 47% obteve consumo insuficiente da vitamina. Sua deficiência durante a gestação foi associada a aumento do risco de infecções, ruptura prematura de membrana, parto prematuro e pré-eclâmpsia (Ramakreshnan & cols), porém, alguns estudos são controversos, e há aqueles que não confirmam essa hipótese (Barret & cols., 1991; Ozan & cols., 1997)

Extensa revisão realizada por Tamura & Piccino (2006) sobre folato e reprodução humana mostra que a deficiência de folato na mulher grávida tem sido relacionada além da anemia megaloblástica, a uma série de complicações obstétrica, particularmente sangramento no terceiro trimestre, aborto, descolamento de placenta, prematuridade, baixo peso de bebê ao nascer, hipertensão específica da gravidez. Nesse estudo 72% das gestantes apresentou ingestão adequada, graças à suplementação nutricional.

A ingestão excessiva foi demonstrada em 10,74% das mulheres. Existe um estudo realizado com 2.928 gestantes que mostrou que a suplementação com 5 mg de folato durante a gestação aumentou em 70% o risco de mortalidade por câncer. O risco de mortalidade por câncer de mama em mulheres com essa suplementação foi 2 vezes maior quando comparados com aquelas que não tomaram (Charles & cols., 2004).

Além da ingestão inadequada de vitaminas e minerais, hábitos como o de fumar também causam impacto durante a gestação. Observa-se que 29,03% das gestantes têm o hábito de fumar. O tabagismo afeta o crescimento fetal (retardamento no crescimento intra-uterino-RCIU) e aumenta o risco de prematuridade e mortalidade perinatal. Alguns autores mostraram RCIU em mulheres fumantes devido aos efeitos do monóxido de carbono e da nicotina que perfundem a placenta e reduzem em cerca de 10% o transporte de oxigênio para o feto. O tabagismo promove constrição dos vasos, o que reduz o fluxo sanguíneo na placenta e causa prejuízos no transporte de nutrientes. Foi demonstrado que fumantes requerem ingestão três vezes maiores de ácido fólico do que não-fumantes para manter a mesma concentração de folato sérico e duas vezes mais vitamina C (Picone, 1982).

Conclusão

Os resultados mostram que pouco mais da metade das gestantes, ou seja, 55% estão com

sobrepeso ou obesas, fato provavelmente provocado pela falta de informação adequada sobre nutrição aliada ao baixo poder aquisitivo.

O ferro, cálcio, ácido fólico, vitaminas A e C são nutrientes fundamentais em diferentes reações do metabolismo. Deficiências ou excesso desses nutrientes, em diferentes fases da vida podem acarretar prejuízos irreversíveis. A alimentação pode prover parte desses nutrientes necessários, porém dificilmente alcançaria as recomendações. A suplementação, sob orientação de um profissional, é eficaz e deve fazer parte da rotina das mulheres especialmente em período fértil, daquelas que planejam engravidar e claro das já gestantes. Uma vez que a maioria das deficiências e desordens do metabolismo destes nutrientes ocorre nesse período.

Referências

- BARRET, B.; GUNTER, E.; JENKINS, J.; WANG, M. Ascorbic acid concentration in amniotic fluid in late pregnancy. In: VITOLO, M.R. **Recomendações nutricionais para gestantes**. Rio de Janeiro: Rubio, 2008. p. 71.
- RAMAKRESHNAN, U.; MANJREKAR, R.; *et al.* In: **Utilização das recomendações de nutrientes para estimar prevalência de consumo insuficiente das vitaminas C e E em gestantes**. Rev. bras. Epidemiologia, n.4 São Paulo, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.org/scielo.php?pid=S1415-790X2008000400006&script=sci_arttext&lng=pt>. Acesso em 15 jan. 2010.
- COLE, D.E.; GUNDBERG, C.M.; STIRK, L.J. Changing osteocalcin concentrations during pregnancy and lactation: implications for maternal mineral metabolism. In: VITOLO, M.R. **Recomendações nutricionais para gestantes**. Rio de Janeiro: Rubio, 2008. p. 70.
- CUKIER, C.; MAGNONI, D.; RODRIGUES, A. B.; Micronutrientes, Vitaminas e Sais minerais. In: CUKIER, C.; MAGNONI, D. **Perguntas e Resposta em Nutrição Clínica**. São Paulo: Roca, 2008. p. 42-53.
- CHARLES, D.; NESS, A.R.; CAMPBELL, D. et al. Taking folate in pregnancy and risk of maternal breast cancer. In: VITOLO, M.R. **Recomendações nutricionais para gestantes**. Rio de Janeiro: Rubio, 2008. p. 72.
- FUJIMORI, Elizabeth et al. **Anemia e deficiência de ferro em gestantes adolescentes**. Rev. Nutri, set./dez.,2000; vol 13, n.3, p. 177-184. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rn/v13n3/7904.pdf>>. Acesso em: 24 ago. 2009
- GOMES, M.M; SAUNDERS, C., ACCIOLY, E. Papel da vitamina A na prevenção do estresse oxidativo em recém-nascidos. Rev saúde Materno Infantil, v. 5, n. 3, p. 275, 2005.
- HEDRICH, A., et al. **Perfil alimentar, estado nutricional, de saúde e condições sócio-econômicas de gestantes assistidas por centros de saúde do município de Guarapuava-PR**. Rev. Salus, dez.2007; vol.1, n.2, p.139-146. Disponível em: <http://www.irati.unicentro.br/editora/revistas/salus/v1n2/artigo_perfil.pdf>. Acesso em: 24 ago. 2009.
- KLEVAY, L.M.: Clinical signs of iron deficiency. In: PINTO, G.M. **Deficiências de Ferro: resistência ou suscetibilidade a infecções?**. Rev. Médica de Minas Gerais, 2008, n.3, p.192. Disponível em: <<http://www.medicina.ufmg.br/rmmg/index.php/rmmg/article/viewFile/26/21>>. Acesso em: 20 fev. 2010.
- MCGANITY, W.J.; DAWSON, E.B.; VAN HOOK, J.W. Maternal nutrition. In: SHILS, M.E. **Modern Nutrition in Health and Disease**, 9. ed, Baltimore: Williams & Wilkins, p. 811-838, 1999.
- OZAN, H.; ESMER, A.; KOLSAL, N. Plasma ascorbic acid level and erythrocyte fragility in preeclampsia and eclampsia. In: VITOLO, M.R. **Recomendações nutricionais para gestantes**. Rio de Janeiro: Rubio, 2008. p. 77.
- PICONE, T.A. Pregnancy outcome in North American women: Effects of diet, cigarette smoking and psychological stress on maternal weight gain. In: VITOLO, M.R. **Recomendações nutricionais para gestantes**. Rio de Janeiro: Rubio, 2008. p. 49.
- QUEIROZ, S.S.; NÓBREGA, F.J. Desnutrição intra-uterina. In: NÓBREGA, F.J. **Distúrbios da nutrição**. Rio de Janeiro: Revinter, 1998, p. 105-108.
- TAMURA, T.; PICCINO, M.F. Folate and human reproduction. In: VITOLO, M.R. **Recomendações nutricionais para gestantes**. Rio de Janeiro: Rubio, 2008. p. 72.
- WORTHINGTON-ROBERTS, B.S.; WILLIAMS, S.R. Nutrition in pregnancy and lactation. In: VITOLO, M.R. **Recomendações nutricionais para gestantes**. Rio de Janeiro: Rubio, 2008. p. 71.