

# **Enteroparasitoses e deficiência de vitamina A em crianças entre 6 e 24 meses frequentadoras de Centros Municipais de Educação Infantil de Goiânia, Goiás\***

Wanessa Santana Braga<sup>1</sup>

Maria Claret Costa Monteiro Hadler<sup>2</sup>

Faculdade de Nutrição – Universidade Federal de Goiás

**Palavras-chave:** doenças parasitárias; vitamina A; creches.

## **INTRODUÇÃO**

As enteroparasitoses constituem relevante problema no cenário da saúde pública dos países em desenvolvimento. Estão habitualmente associadas a condições de vida e de saneamento básico insatisfatórias, higiene pessoal e coletiva, clima quente, pouco acesso a informação e carência alimentar, representando fator importante no comprometimento do estado nutricional do indivíduo (BISCEGLI et al., 2009; FONTOURA et al., 2009).

No Brasil, essas doenças estão distribuídas em diversas regiões, seja em zona rural ou urbana e em diferentes faixas etárias, acometendo principalmente crianças em idade escolar, o que pode afetar seu desenvolvimento físico e intelectual. (SILVA et al., 2011).

Em 2008, a Organização Mundial de Saúde (OMS) estimou que mais de 980 milhões de pessoas no mundo estariam parasitadas por esse agente. Estudos demonstram que a faixa etária de 3 a 12 anos apresenta maior número de indivíduos parasitados, observando-se tendência à queda progressiva com o aumento da idade (LUDWIG et al., 1999; SILVA et al., 2011).

Dentre os parasitas intestinais relatados em pesquisas, destacam-se a *Giardia lamblia*, *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica*, *Ascaris lumbricoides*, *Taenia solium*, *Trichuris trichiura* e *Enterobius vermicularis*, os quais são transmitidos principalmente por água e alimentos contaminados e demais formas de contato íntimo com os tecidos do hospedeiro (ANDRADE et al., 2010; SANTOS; MERLINI, 2010; SILVA et al., 2011).

\* Pesquisa financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico- CNPq Edital MCT/CNPq n. 06/2008 Jovens Pesquisadores. Processo 571342/2008-6 Revisado pelo autor.

<sup>1</sup> Orientanda de Iniciação Científica da Faculdade de Nutrição – UFG.

<sup>2</sup> Orientadora de Iniciação Científica da Faculdade de Nutrição – UFG.

As enteroparasitoses podem afetar o equilíbrio nutricional, uma vez que induzem a redução da ingestão alimentar, prejudicam a absorção de nutrientes, propiciam sangramento intestinal, e ainda podem causar complicações significativas, como obstrução intestinal, prolapso retal e formação de abscessos, em caso de uma superpopulação. Estas intercorrências relacionam-se à desnutrição energético-protéica (DEP), deficiência de micronutrientes e demais complicações que podem levar à morte (SANTOS; MERLINI, 2010).

A desnutrição, em fases precoces da vida, promove redução da aptidão de realizar trabalho, maior vulnerabilidade às infecções, menor capacidade cognitiva, redução na eficiência de biotransformação metabólica, má-absorção intestinal de nutrientes, entre outros déficits. A deficiência de vitamina A, ao lado das anemias carenciais, DEP, bócio endêmico e cárie dental, representam os principais problemas nutricionais de importância clínico-epidemiológica em nosso País (BATISTA FILHO, 1994; FERREIRA, 2000).

As parasitoses contribuem de forma importante para a deficiência clínica de vitamina A, em populações onde a ingestão deste micronutriente e seus precursores são deficientes (SOUZA; VILAS BOAS, 2002).

A hipovitaminose A, decorrente da deficiência prolongada de vitamina A, é uma doença carencial identificada principalmente entre os grupos de baixo nível socioeconômico, com alimentação inadequada e que vivem em condições sanitárias pouco satisfatórias. Crianças de cinco meses a seis anos de idade constituem um grupo de risco, principalmente na presença de morbidades e outras deficiências nutricionais (PAIVA et al., 2006; SOUZA; VILAS BOAS, 2002).

A Organização Mundial de Saúde considera como pontos de corte para os níveis séricos de retinol,  $<0,35\mu\text{Mol/L}$  para valores deficientes,  $<0,70\mu\text{Mol/L}$  para teores baixos e  $>20\mu\text{g/dL}$  e  $<30\mu\text{g/dl}$  para valores marginais (WHO, 1996). Esta condição pode acarretar alterações nos epitélios, comprometimento da visão noturna com possível evolução para cegueira irreversível, maior susceptibilidade a infecções, prejuízo no crescimento, aumentando o risco de mortalidade (MARIATH et al., 2010).

Estima-se que a deficiência de vitamina A afeta cerca de 140 a 250 milhões de pré-escolares em mais de 118 países (WHO, 2011). Os inquéritos bioquímicos em nosso país confirmam que a deficiência de vitamina A afeta principalmente os estados de São Paulo, Minas Gerais, Pernambuco, Ceará, Bahia, Amazonas e Rio de Janeiro. Embora análises dos

\* Pesquisa financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico- CNPq Edital MCT/CNPq n. 06/2008 Jovens Pesquisadores. Processo 571342/2008-6  
Revisado pelo autor.

<sup>1</sup> Orientanda de Iniciação Científica da Faculdade de Nutrição – UFG.

<sup>2</sup> Orientadora de Iniciação Científica da Faculdade de Nutrição – UFG.

dados nos últimos 20 anos mostrem que esta deficiência é freqüente em praticamente todas as regiões geográficas brasileiras, porém são insuficientes os levantamentos bioquímicos da carência de vitamina A na Região Centro-Oeste (GRAEBNER; SAITO; SOUZA, 2007).

A morbimortalidade sugerida pelas infecções parasitárias e seu sinergismo com a deficiência de vitamina A, evidencia a necessidade de maiores avaliações das populações acometidas, para melhor estabelecimento de ações profiláticas (SOUZA; VILAS BOAS, 2002).

## **OBJETIVO**

Avaliar a relação entre enteroparasitoses, deficiência de vitamina A e idade em meses, em crianças freqüentadoras de Centros Municipais de Educação Infantil de Goiânia – GO.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **DELINEAMENTO**

O presente trabalho consiste de uma pesquisa transversal, realizada em 25 Centros Municipais de Educação Infantil (CMEIs) de Goiânia, Goiás.

### **COLETA DOS DADOS**

Foram coletadas amostras de sangue de 193 crianças de 6 a 24 meses de ambos os sexos, nos CMEIs. A coleta do sangue ocorreu no período de junho a agosto de 2005. Amostras de 0,5 mL de soro foram congeladas em freezer a -80°C, para posterior análise do retinol sérico.

\* Pesquisa financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico- CNPq Edital MCT/CNPq n. 06/2008 Jovens Pesquisadores. Processo 571342/2008-6  
Revisado pelo autor.

<sup>1</sup> Orientanda de Iniciação Científica da Faculdade de Nutrição – UFG.

<sup>2</sup> Orientadora de Iniciação Científica da Faculdade de Nutrição – UFG.

## ANÁLISE DOS DADOS

Avaliaram-se parâmetros parasitológicos, hematológicos, bioquímicos e pesquisa de sangue oculto, bem como dados antropométricos e avaliação de consumo alimentar.

O ponto de corte usado para deficiência de retinol sérico foi de  $<0,70 \mu\text{mol/L}$ . A análise da vitamina A sérica foi realizada pelo método *High Performance Liquid Chromatography*, no Laboratório de Nutrição e Metabolismo da Faculdade de Medicina de ribeirão Preto. O exame parasitológico foi realizado a partir de coleta de uma ou duas amostras de fezes, e analisado pelo Método de *Hoffman*, no Centro de Referência em Diagnóstico e Terapêutica da Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia.

Para análise dos dados, foram utilizados os programas *Statistical Package for Social Sciences – SPSS 18.0* e *Epi Info 6.04d*.

## ASPECTOS ÉTICOS

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa Humana e Animal da Universidade Federal de Goiás de Goiânia-GO, conforme a Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde – Brasil.

## RESULTADOS

Das 193 crianças que tiveram o retinol sérico analisado, avaliou-se amostra de 135, com idades entre 6 e 24 meses, que realizaram exames parasitológicos e de retinol sérico.

Destas, 109 (80,7%) não apresentaram contaminação com parasitas e 26 (19,3%) estavam infectadas. As seguintes prevalências de parasitoses foram observadas nas crianças: 0,7% (n=1) com *Entamoeba Coli*, 0,7% (n=1) com *Entamoeba Histolytica*, 0,7% (n=1) com ovos de *Áscaris lumbricoides* e 17% (n=23) apresentaram cistos de *Giardia lamblia*.

Observou-se que 33 (24,4%) das crianças apontaram níveis séricos de retinol inferiores a  $0,7 \mu\text{mol/L}$ , das quais apenas 6 (18,18%) apontaram presença de enteroparasitoses (apenas cistos de *Giardia*). A prevalência total de *Giardia*, deste grupo, foi 4,4%.

\* Pesquisa financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico- CNPq Edital MCT/CNPq n. 06/2008 Jovens Pesquisadores. Processo 571342/2008-6 Revisado pelo autor.

<sup>1</sup> Orientanda de Iniciação Científica da Faculdade de Nutrição – UFG.

<sup>2</sup> Orientadora de Iniciação Científica da Faculdade de Nutrição – UFG.

Das 102 crianças com níveis séricos do micronutriente normais, 82 (80,4%) não estavam contaminadas e 20 (19,6%) possuíam infecção parasitária, cuja predominância deu-se por cistos de *Giardia* n=17 (85%). Não houve associação entre deficiência de vitamina A e enteroparasitoses (p=0,86), conforme descrito na Tabela 1.

**Tabela 1.** Prevalência de parasitoses e níveis de retinol sérico ( $\mu\text{mol/L}$ ) de 135 crianças de CMEIs de Goiânia – GO.

| Parasitoses   | Retinol sérico          |                         | Total      |
|---|-------------------------|-------------------------|------------|
|   | < 0,7 $\mu\text{mol/L}$ | > 0,7 $\mu\text{mol/L}$ |            |
| Ausência  | 27                      | 82                      | 109        |
| Cistos de <i>Giardia lamblia</i> ou outros <sup>1</sup> | 6                       | 20                      | 26         |
| <b>Total</b>  | <b>33*</b>              | <b>102**</b>            | <b>135</b> |

<sup>1</sup> três crianças com retinol sérico acima de 0,7  $\mu\text{mol/L}$  apresentaram casos individualizados de *Entamoeba Histolytica*, *Entamoeba Coli*, ovos de *Áscaris lumbricoides*

\*9 não avaliaram parasitológico.

\*\*49 não avaliaram parasitológico.

p=0,86; OR= 1,10, IC 95%: 0,37-3,69

Tendo em vista as faixas etárias, observou-se prevalência de 13,8% (n=4) de parasitoses nas crianças entre 6 e 12 meses, quando comparadas àquelas entre 12 e 24 meses, cujo percentual de contaminação foi de 20,8% (n=22). Porém, não houve diferença significativa na prevalência de parasitoses por faixa etária (p=0,40). A **Tabela 2** apresenta estes dados.

**Tabela 2.** Prevalência de parasitoses conforme faixas etárias de 135 crianças que frequentam CMEIs de Goiânia – GO.

| Faixa etária (meses) | Ausência (n) | Presença (n) | Total (n)  |
|----------------------|--------------|--------------|------------|
| 6-12                 | 25           | 4            | 29         |
| 12-24                | 84           | 22           | 106        |
| <b>Total</b>         | <b>109</b>   | <b>26</b>    | <b>135</b> |

p = 0,40;  $\chi^2 = 0,71$ ; OR = 1,64 (0,49-7,12).

\* Pesquisa financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico- CNPq Edital MCT/CNPq n. 06/2008 Jovens Pesquisadores. Processo 571342/2008-6 Revisado pelo autor.

<sup>1</sup> Orientanda de Iniciação Científica da Faculdade de Nutrição – UFG.

<sup>2</sup> Orientadora de Iniciação Científica da Faculdade de Nutrição – UFG.

## DISCUSSÃO

Embora representem um importante problema de saúde pública nos países subdesenvolvidos, as parasitoses intestinais recebem pouca atenção nas ações dos programas de saúde (MENEZES ET al., 2008). Um dos principais motivos que justificam a alta prevalência de enteroparasitas entre as comunidades decorre da elevada contaminação ambiental, o que necessita permanentemente de condições básicas de educação e saneamento (SANTOS; MERLINI, 2010).

A prevalência de infecção por Giárdia (17,03%) neste estudo é superior aos resultados descritos por Ludwuing et al. (1999) e Santos e Merlini (2010), nos quais verificou-se prevalência de 8,7% e 3,5%, respectivamente. Entretanto, este parasita encontrava-se entre os três com maior frequência, em ambos os estudos.

Biscegli et al. (2009), todavia, expuseram prevalência igual 22% de Giárdia em crianças de sete a 78 meses de idade de uma creche em Catanduva (SP), achado superior ao encontrado nos CMEIs de Goiânia (GO).

A giardíase é uma doença auto-limitante, que na fase aguda promove diarreia ou manifestações clínicas de má absorção de gordura, D-xilose, vitamina A e vitamina B12. A associação entre giardíase e desnutrição energético-protéica (DEP) e deficiência de micronutrientes, e mais recentemente anemia ferropriva, tem sido relatada por alguns pesquisadores (BOTERO-GARCÉZ et al., 2009).

Lopes et al. (2006) referiram elevada prevalência de *Entamoeba coli* (23,5%) em escolares de Jataizinho (PR), diferindo-se dos resultados deste trabalho, em que apenas uma criança (0,7%) apresentava o protozoário.

No tocante à prevalência de *Entamoeba histolytica/Entamoeba Dispar*, Menezes et al., (2008) relataram valores similares aos observados neste trabalho (0,7%).

Segundo revisão de Santos e Merlini (2010), são fatores determinantes do elevado parasitismo, a menor renda familiar, o número de pessoas residentes em cada domicílio, a escolaridade e o hábito de ingerir verduras e frutas sem a devida higienização.

Nas regiões onde é concomitante a alta prevalência de má nutrição e endemia de parasitoses, mostra-se importante o estudo da correlação de ambas as enfermidades para que sejam efetuadas ações pertinentes (SOUZA; VILAS BOAS, 2002).

\* Pesquisa financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico- CNPq Edital MCT/CNPq n. 06/2008 Jovens Pesquisadores. Processo 571342/2008-6 Revisado pelo autor.

<sup>1</sup> Orientanda de Iniciação Científica da Faculdade de Nutrição – UFG.

<sup>2</sup> Orientadora de Iniciação Científica da Faculdade de Nutrição – UFG.

Elevada prevalência de níveis de retinol sérico inferiores a 0,7 $\mu$ mol/L foi relatada por Paiva et al., (2006), Pereira et al., (2008), Azevedo et al., (2010), Fernandes et al., (2005) e Martinsa, Santos e Assis (2004), com valores correspondentes a 15,4%, 8,9%, 7,7%, 7,0% e 32,1%. Com exceção de Martinsa, Santos e Assis (2004), o presente trabalho apresenta resultados acima dos demonstrados na literatura (24,4%).

A contaminação com *Ascaris lumbricoides* tende a elevar a incidência de sinais oculares devido à deficiência de vitamina A (DVA). O nematóide consome grandes quantidades de proteínas, carboidratos, lipídios, vitamina A e C, levando principalmente as crianças à subnutrição, prejudicando o aspecto físico e mental (NEVES, 1991).

Segundo a literatura, a infecção combinada de *Giardia lamblia* e *Ascaris lumbricoides* em crianças culmina em reduzida absorção de vitamina A, antes normalizada (ou quase normalizada) após a erradicação desses parasitas (SOUZA; VILAS BOAS, 2002).

São recomendações da WHO e UNICEF (2004) a inclusão na rotina de programas de saúde para crianças, a suplementação de vitamina A e o tratamento com anti-helmínticos como parte de puericultura integrada e após acometimentos por enfermidades.

Estudo avaliando a vitamina A e ferro realizado na Tanzânia demonstrou que crianças tratadas com vermífugos apresentaram ganhos de peso e altura estatisticamente significantes após três meses de suplementação (MWANRI et al., 2000).

Os resultados da presente pesquisa não revelaram associação entre infecções parasitárias e reduzidos níveis séricos de retinol. Todavia, deve-se relevar a prevalência de apenas 0,7% (n=1) de ovos de *Ascaris lumbricoides*.

No que tange o acometimento parasitário por faixas etárias, Komagome et al., (2007) detectaram maior prevalência em crianças entre um e dois anos (17,3%) em relação àquelas menores de um ano (2,4%) sendo, em antagonismo aos dados aqui avaliados, estatisticamente significativa.

## CONCLUSÃO

As enteroparasitoses não constituem causa de deficiência de vitamina A nas crianças avaliadas, não variando entre as faixas etárias. Todavia, ações em profilaxia destas

\* Pesquisa financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico- CNPq Edital MCT/CNPq n. 06/2008 Jovens Pesquisadores. Processo 571342/2008-6  
Revisado pelo autor.

<sup>1</sup> Orientanda de Iniciação Científica da Faculdade de Nutrição – UFG.

<sup>2</sup> Orientadora de Iniciação Científica da Faculdade de Nutrição – UFG.

morbidades mostram-se fundamentais para o crescimento e desenvolvimento adequado de infantes.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, E. C.; LEITE, I. C. G.; RODRIGUES, V. O.; CESCA, M. G. Parasitoses intestinais: uma revisão sobre seus aspectos sociais, epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. **Revista APS**, Juiz de Fora, v. 13, n. 2, p. 231-240, 2010.

AZEVEDO, M. M. S.; CABRAL, P. C.; DINIZ, A. S.; FISBERG, M.; FISBERG, R. M.; ARRUDA, I. K. G. Deficiência de vitamina A em pré-escolares da cidade do Recife, Nordeste do Brasil. **Archivos Latinoamericanos de Nutricion**, Caracas, v. 60, n. 1, p. 36-41, 2010.

BATISTA FILHO, M. Saúde e nutrição. In: ROUQUAYROL, M. Z., editor. **Epidemiologia & Saúde**. 4. ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 1994. cap. 13, p. 365-81.

BISCEGLI, T. S.; ROMERA, J.; CANDIDO, A. B.; SANTOS, J. M.; CANDIDO, E. C. A.; BINOTTO, A. L. Estado nutricional e prevalência de enteroparasitoses em crianças matriculadas em creche. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 27, n. 3, p. 289-295, 2009.

BOTERO-GARCÉS, J. H.; GARCÍA-MONTOYA, G. M.; GRISALES-PATIÑO, D.; AGUIRRE-ACEVEDO, D. C.; ÁLVAREZ-URIBE, M. C. *Giardia intestinalis* and nutritional status in children participating in the complementary nutrition program, Antioquia, Colombia, May to October 2006. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v. 51, n. 3, p. 155-162, 2009.

COSTA-MACEDO, L., COSTA, M. C. E., ALMEIDA, L. M. *Ascaris lumbricoides* in infants: a population-based study in Rio de Janeiro, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 173-178, 1999.

FERNANDES, T. F. S.; DINIZ, A. S.; CABRAL, P. C.; OLIVEIRA, R. S.; LÓLA, M. M. F.; SILVA, S. M. M.; KOLSTEREN, p. Hipovitaminose A em pré-escolares de creches públicas do Recife: indicadores bioquímico e dietético. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 18, n. 4, p. 471-480, 2005.

FERREIRA, H. S. **Desnutrição**: magnitude, significado social e possibilidade de prevenção. Maceió: Universidade Federal de Alagoas, 2000. 186p.

GRAEBNER, I. T.; SAITO, C. H.; SOUZA, E. M. T. Avaliação bioquímica de vitamina A em escolares de uma comunidade rural. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 83, n. 3, p. 247-252, 2007.

\* Pesquisa financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico- CNPq Edital MCT/CNPq n. 06/2008 Jovens Pesquisadores. Processo 571342/2008-6 Revisado pelo autor.

<sup>1</sup> Orientanda de Iniciação Científica da Faculdade de Nutrição – UFG.

<sup>2</sup> Orientadora de Iniciação Científica da Faculdade de Nutrição – UFG.

KOMAGOME, S. H.; ROMAGNOLI, M. P. M.; PREVIDELLI, I. T. S.; FALAVIGNA, D. L. M.; DIAS, M. L. G. G.; GOMES, M. L. Fatores de risco para infecção parasitária intestinal em crianças e funcionários de creche. **Ciências, Cuidado e Saúde**, Maringá, v. 6, suppl. 2, p. 442-447, 2007.

LOPES, F. M. R.; GONÇALVES, D. D.; REIS, C. R.; BREGANÓ, R. M.; ANARUMA FILHO, F.; MURAD, V. A.; MENEZES, M. C. N. D.; FREIRE, R. L.; FREITAS, J. C.; SANTANA, M. A. Z.; NAVARRO, I. T. Occurrence of enteroparasitosis in schoolchildren of the municipal district of Jataizinho, State of Paraná, Brazil. **Acta Science Health Science**, Maringá, v. 28, n. 2, p. 107-111, 2006.

LUDWIG, K. M.; FREI, F.; ÁLVARES, F. F., RIBEIRO-PAES, J. T. Correlação entre condições de saneamento básico e parasitoses intestinais na população de Assis, Estado de São Paulo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 32, p.547-555, 1999.

MARIATH, A. B.; GIACHINI, R. M.; LAUDA, L. G.; GRILLO, L. P. Estado de ferro e retinol sérico entre crianças e adolescentes atendidos por equipe da Estratégia de Saúde da Família de Itajaí, Santa Catarina. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 509-516, 2010.

MARTINSA, M. C.; SANTOS, L. M. P.; ASSIS, A. M. O. Prevalência da hipovitaminose A em pré-escolares no Estado de Sergipe, 1998. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.38, n.4, p. 537-542, 2004.

MWANRI, L.; WORSLEY, A.; RYAN, P.; MASIKA, J. Supplemental vitamin A improves anemia and growth in anemic school children in Tanzania. **Journal of Nutrition**, London, v. 130, p. 2691–2696, 2000.

NEVES, D. P. **Parasitologia humana**. 8 ed. São Paulo: Atheneu, 1991. 308p.

PAIVA, A. A.; RONDÓ, P. H. C.; GONÇALVES-CARVALHO, C. M. R.; ILLISON, V. K.; PEREIRA, J. A.; VAZ-DE-LIMA, L. R. A.; OLIVEIRA, C. A.; UEDA, M.; BERGAMASCHI, D. P. Prevalência de deficiência de vitamina A e fatores associados em pré-escolares de Teresina, Piauí, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 9, p. 1979-1987, 2006.

PEREIRA, J. A.; PAIVA, A. A.; BERGAMASCHI, D. P.; RONDÓ, P. H. C.; OLIVEIRA, G. C.; LOPES, I. B. M.; ILLISON, V. K.; GONÇALVES-CARVALHO, C. M. R. Concentrações de retinol e de beta-caroteno séricos e perfil nutricional de crianças em Teresina, Piauí, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 287-296, 2008.

SANTOS, S. A.; MERLINI, L. S. Prevalência de enteroparasitoses na população do município de Maria Helena, Paraná. **Ciências e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 3, p. 899-905, 2010.

\* Pesquisa financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico- CNPq Edital MCT/CNPq n. 06/2008 Jovens Pesquisadores. Processo 571342/2008-6  
Revisado pelo autor.

<sup>1</sup> Orientanda de Iniciação Científica da Faculdade de Nutrição – UFG.

<sup>2</sup> Orientadora de Iniciação Científica da Faculdade de Nutrição – UFG.

SOUZA, W. A.; VILAS BOAS, O. M. G. C. A deficiência de vitamina A no Brasil: um panorama. **Revista Panamericana de Salud Publica**, São Paulo, v. 12, n.3, p.173-179, 2002.

SILVA, J. C.; FURTADO, L. F. V.; FERRO, T. C.; BEZERRA, K. C.; BORGES, E. P.; MELO, A. C. F. L. Parasitismo por *Ascaris lumbricoides* e seus aspectos epidemiológicos em crianças do Estado do Maranhão. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina**, Uberaba, v. 44, n. 1, p. 100-106, 2011.

WHO/UNICEF. **How to Add Deworming to Vitamin A Distribution.**World Health Organization. Geneva, 2004. 168p. (WHO/UNICEF).

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Indicators for assessing vitamin A deficiency and their application for monitoring and evaluating interventions programmes:** Micronutrients Series. Geneva, 1996. 220p. (WHO Technical Report Series, 916).

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Vitamin A deficiency.** Disponível em: <<http://www.who.int/nutrition/vad.htm>>. Acesso em: 08 jun. 2011.

\* Pesquisa financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico- CNPq Edital MCT/CNPq n. 06/2008 Jovens Pesquisadores. Processo 571342/2008-6 Revisado pelo autor.

<sup>1</sup> Orientanda de Iniciação Científica da Faculdade de Nutrição – UFG.

<sup>2</sup> Orientadora de Iniciação Científica da Faculdade de Nutrição – UFG.