

PARASITOSES INTESITINAIS E DESENVOLVIMENTO INFANTIL: ANEMIA FERROPRIVA E DESNUTRIÇÃO COMO FATORES DE AGRAVO

Ana Clara Eulálio Louzada – nanaeulio1@gmail.com

Graduanda do curso de Enfermagem do Centro Universitário São Camilo - ES

Gabryela Christina Affonso – gabryela.affonso@gmail.com

Graduanda do curso de Enfermagem do Centro Universitário São Camilo – ES

Mirely de Paulo Catein – mirelycatein@hotmail.com

Graduanda do curso de Enfermagem do Centro Universitário São Camilo - ES

Jacqueline Damasceno de Castro Barros – jacquelinebarros@saocamilo-es.br

Mestre em Políticas Públicas e Desenvolvimento Local pela EMESCAM

Curso de graduação bacharel em Enfermagem
Cachoeiro de Itapemirim – Espírito Santo – 2015

Resumo

As parasitoses intestinais, ou enteroparasitoses, são muito freqüentes na infância, devido a fatores como a imaturidade imunitária, desconhecimento dos hábitos de higiene, entre outros. Aquelas que mais acometem as crianças são: *Ancylostoma duodenale*, *Ascaris lumbricoides*, *Taenia solium e saginata*, *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia* e *Enterobius vermicularis*. Sendo a população infantil altamente exposta e contaminada por esse tipo de parasitoses, foram identificadas as principais variáveis que influenciam nessa contaminação, bem como os maiores malefícios trazidos especialmente através da anemia ferropriva e da desnutrição, causadoras de atrasos no desenvolvimento neuropsicomotor das crianças. Contudo, grande parte desses problemas poderia ser evitada através de estratégias de prevenção como a educação em saúde e o saneamento básico. Para isso, mais estudos que abordem o tema devem ser estimulados.

Palavras-chave: Enteropatias parasitárias; Desnutrição infantil; Anemia ferropriva; Desenvolvimento infantil.

1 – INTRODUÇÃO

O parasitismo é a associação entre seres vivos em que há um hospedeiro, sendo este prejudicado pela associação devido ao fornecimento de alimento e abrigo ao parasita. É, portanto, um estado de infecção que repercute prejudicialmente sobre o hospedeiro (LODO et al, 2010).

Segundo a OMS, as doenças infecciosas e parasitárias estão entre as principais causas de óbito, sendo responsáveis por 2 a 3 milhões de mortes por ano no mundo todo (VASCONCELOS et al, 2011), constituindo portanto um grave problema de saúde pública.

As parasitoses intestinais, ou enteroparasitoses, são muito frequentes na infância, principalmente em idades pré-escolares e escolares (MANFROI; STEIN; CASTRO FILHO, 2006), devido a fatores como, por exemplo, a imaturidade imunitária, a necessidade que as crianças dessa faixa etária ainda têm de cuidados de terceiros, o desconhecimento da importância dos hábitos de higiene, entre outros. Além disso, as principais formas de transmissão das parasitoses intestinais mais incidentes em crianças são através da ingestão, seja de frutas, verduras e legumes mal lavados ou mal cozidos, água contaminada ou por levar à boca objetos ou mesmo partes do corpo que estejam infectados (FERREIRA; ANDRADE, 2005).

Apesar de isoladamente não apresentarem alta letalidade, as enteroparasitoses podem ser consideradas cofatores da mortalidade infantil, considerando que infecções por parasitos intestinais podem afetar o equilíbrio nutricional, induzir sangramento intestinal e má absorção de nutrientes, além de competir pela absorção de micronutrientes, reduzir a ingestão alimentar, causar complicações cirúrgicas como prolapso retal, obstrução e abscesso intestinal e afetar o desenvolvimento cognitivo da criança. (GUILHERME et al., 2004, p. 334)

A ocorrência dessas parasitoses intestinais nas crianças pode desencadear uma série de consequências. A alta contaminação por enteroparasitas entre as crianças é refletida por um agravamento na incidência de diarreia, sendo junto com a deficiência de ferro a causa mais comum de distúrbios nutricionais principalmente em países em desenvolvimento ou subdesenvolvidos, estando esses fatores diretamente relacionados com o baixo desenvolvimento infantil nesses países (PISETTA et al, 2005). Além disso, essa contaminação pode também tornar-se um fator desencadeador ou agravante da desnutrição na população infantil (MELO; FERRAZ; ALEIXO, 2010).

As principais parasitoses intestinais que acometem a população infantil, de acordo com a literatura, são: *Ancylostoma duodenale* (amarelão), *Ascaris lumbricoides* (lombriga), *Taenia solium* e *saginata* (teníase) *Entamoeba histolytica* (ameba), *Giardia lamblia* (giardíase) e *Enterobius vermicularis* (oxiúros).

Sendo assim, o presente artigo teve como objetivo relacionar as parasitoses intestinais e o desenvolvimento infantil, identificando as variáveis que influenciam na contaminação dessa população, e destacar como fatores para essa relação a anemia ferropriva e a desnutrição, bem como seus efeitos sobre a população infantil.

2 – MATERIAIS E MÉTODOS

Este artigo foi elaborado a partir de uma revisão de literatura nas bases de dados Scielo, LILACS e a biblioteca do Centro Universitário São Camilo – Espírito Santo. Trata-se

de estudo de abordagem qualitativa descritiva, tendo como critério de inclusão trabalhos que abordassem as parasitoses intestinais, anemia ferropriva e desnutrição, preferencialmente em população infantil e não necessariamente de forma simultânea. Os descritores utilizados foram “Enteropatias Parasitárias”, “Desnutrição Infantil”, “Anemia Ferropriva” e “Desenvolvimento Infantil”.

Após a leitura de todos os títulos dos trabalhos, foram excluídos da pesquisa aqueles que não apresentassem resultados referentes à população infantil, ou que estivessem repetidos nas bases de dados. Posteriormente à leitura dos resumos dos artigos restantes, foram selecionados 30 que melhor se encaixavam nos critérios do estudo, os quais foram lidos na íntegra, bem como três livros.

Os textos foram analisados primeiro de forma individual, avaliando suas potencialidades e possíveis contribuições para a realização deste trabalho, e posteriormente foram estabelecidos os pontos comuns existentes entre eles, para que fosse possível construir um diálogo entre as ideias dos diferentes autores e dessa forma discorrer de forma objetiva e concreta sobre o tema escolhido.

3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diversos autores têm demonstrado, por meio de estudos, o percentual de acometimento de crianças por parasitoses intestinais, principalmente em idades pré-escolares e escolares, e buscado identificar os possíveis fatores que justificam essa exposição e contaminação. As enteroparasitoses mais comuns estão expressas na tabela a seguir (Tabela 01):

Tabela 01 – Parasitoses intestinais que mais acometem as crianças

Parasitose	Transmissão	Sintomas	Tratamento
<i>Ancylostoma duodenale</i>	Crianças descalças, falta de saneamento básico. A larva penetra pela pele da criança ou adulto.	Ação espoliadora do intestino, anemia, hipoalbuminemia, dermatite no local de penetração, náuseas, vômito, diarreia, febre, perda de apetite, atraso no crescimento, insuficiência cardíaca.	Mebendazol durante 1 a 3 dias, com dose diária de 200mg/dia
<i>Ascaris lumbricoides</i>	Ingestão de ovos infectados em água ou alimentos, crianças que comem terra ou põem na boca objetos sujos de terra.	Náuseas, vômito, diarreia e dor abdominal, podendo chegar a hemorragia intestinal	Albendazol em dose única de 400mg ou Mebendazol 100 mg, 2 vezes ao dia, por 3 dias.
<i>Taenia solium e saginata</i>	Ingestão de carne crua ou mal cozida contendo pequenas larvas do	Náuseas, vômito, diarreia, dor abdominal, sensação de movimento intestinal, sons e	Praziquantel em dose única de 10mg/kg

	verme.	alterações do apetite.	
<i>Entamoeba histolytica</i>	Ingestão dos ovos através de água não filtrada ou alimentos mal lavados e mal cozidos.	Diarreia, cólicas abdominais, espasmos no ânus, desenterias graves com sangue e muco.	Secnidazol em dose única de 30mg/kg ou Ornidazol (crianças acima de 5 anos: 1g/dia durante 5 dias; menores de 5 anos: 20-40mg/kg/dia de 2 a 3 dias)
<i>Giardia lamblia</i>	Ingestão de ovos através de água não filtrada, alimentos mal lavados ou mal cozidos, contato com fezes de cães e gatos contaminados, crianças que comem terra ou põem na boca objetos sujos de terra.	Diarreia, desnutrição, mal-estar, perda de peso, gases, dor abdominal, cansaço e depressão.	Metronidazol (crianças acima de 8 anos: 750mg/dia, de 5 a 7 dias; menores de 8 anos: 15-25mg/kg, de 5 a 7 dias)
<i>Enterobius vermicularis</i>	Água, alimentos, poeira ou objetos levados à boca contaminados com ovos do verme.	Coceira no ânus, náuseas, vômito, dores abdominais e cólica.	Pamoato de pirvínio, em dose única de 5 a 10mg/kg

(Fonte: HUGGINS, D.; MEDEIROS, L. B.; SOUZA, V. B. M.; AGUIAR, T. C. T. Parasitoses intestinais no período infantil. **Pediatria Moderna**, São Paulo, v. 36, n. 10, p. 327-345, out. 2000)

Em um estudo realizado por Vasconcelos et al. (2011) na comunidade Pinto Madeira, Crato, Estado do Ceará, 18% dos exames coproparasitológicos realizados em crianças de 4 a 12 anos apresentaram resultados positivos. Os parasitos de maior prevalência foram *Ascaris lumbricoides* (21,9%) e *Entamoeba* sp. (30,3%).

Mamu, Moitinho e Grube (2008), em estudo realizado em um Centro de educação Infantil do distrito Águas de Jurema Iretama, Paraná, com crianças de 0 a 5 anos, mostram que 43,74% das crianças apresentavam alguma parasitose intestinal, sendo identificada uma maior prevalência de *Giardia lamblia* (31,25%).

Roque et al. (2005) avaliaram ainda que, em crianças da periferia de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 36% apresentaram resultado positivo para um ou mais parasitos intestinais. Os mais encontrados foram *Ascaris lumbricoides* (50,72%), *Giardia lamblia* (27,53%) e *Entamoeba* sp. (21,73%).

3.1 Variáveis que influenciam na contaminação

Há alguns fatores, internos e externos ao organismo, que se mostram altamente influenciadores e agravantes da alta exposição da população infantil às parasitoses intestinais, sendo citados por diversos autores.

Segundo Ferreira e Andrade (2005), a vulnerabilidade das crianças em idade escolar em relação às enteroparasitoses se justifica pelo fato de que nessa fase as crianças ainda desconhecem a importância dos hábitos de higiene, favorecendo a transmissão de parasitas pela água, frutas, verduras, legumes, poeiras, ou mesmo por objetos e partes do corpo que estejam contaminados e sejam levados à boca. Lodo et al. (2010) demonstram ainda que há um decréscimo na ocorrência de parasitoses com o passar da idade, fato condicionado principalmente à mudança e desenvolvimento de novos hábitos. Além disso, há a possibilidade de contaminação por meio da ingestão de hortaliças consumidas cruas e provenientes de áreas cultivadas e contaminadas por dejetos fecais (GUILHERME et al., 1999), o que comprova a necessidade de hábitos eficazes de higiene.

Ludwig et al. (1999) ratificam esse fato, afirmando que muitas vezes as causas para os dados observados sejam as más condições de abastecimento de água e saneamento básico deficitário. Ainda, Carvalho et al. (2002) e Rios et al. (2007) demonstraram que a presença do saneamento básico contribui para a redução da frequência de parasitoses intestinais nas crianças.

Além disso, um ambiente domiciliar que não possua eliminação adequada de dejetos tem maior probabilidade de contaminação dessas crianças, uma vez que a via fecal-oral é o principal meio de infecção das parasitas.

Outro fator diretamente associado às enteroparasitoses é a condição socioeconômica onde a criança está inserida. Segundo Carvalho et al. (2002), crianças que pertencem a famílias de baixa renda apresentam maior frequência de infecção parasitária quando comparadas a outras categorias. Pode-se observar o mesmo resultado em relação à educação materna, mostrando maior índice de infecção parasitária em crianças com mães analfabetas do que em filhos de mães que concluíram o ensino superior. Da mesma forma, Castro, Viana e Penedo (2004) e Tashima e Simões (2005) afirmam que a prevalência das parasitoses intestinais varia de acordo com a região do país, o nível socioeconômico, o grau de escolaridade, entre outros fatores.

3.2 Interferências no desenvolvimento infantil

Os primeiros anos de vida, especialmente os três iniciais, são cruciais para o desenvolvimento de habilidades e conhecimentos, o que justifica a necessidade de se preservar o desenvolvimento das crianças nessa etapa. A relação entre as parasitoses intestinais e o desenvolvimento infantil se dá de forma indireta, podendo ser observada na ocorrência de anemia ferropriva e desnutrição causadas ou agravadas por essas parasitas.

Segundo Ferreira et al. (2002), as parasitoses infantis têm sido consideradas importantes fatores na determinação da ocorrência de anemias carenciais e da desnutrição energético-proteica (DEP), sendo ambas, juntamente à hipovitaminose A, ao bócio endêmico e à cárie dental, os principais problemas nutricionais de importância clínico-epidemiológica no Brasil.

Além disso, Tsuyuoka et al. (1999) verificaram que crianças com enteroparasitoses apresentam valores de peso para altura inferiores aos das crianças que não possuíam resultados positivos para parasitoses, possivelmente devido à má-absorção induzida por essas parasitoses; bem como Ferreira et al. (2002), que demonstraram que o pior desempenho relativo ao crescimento era associado às crianças parasitadas por duas ou mais espécies. De uma maneira geral, isso acontece porque os parasitas provocam sintomas como anorexia, náusea, vômito e diarreia e privando o organismo de nutrientes pela competição pelo alimento com o hospedeiro, sendo a combinação desses fatores uma das principais causas de morbidade e mortalidade infantil nos países de terceiro mundo (SERAPIÃO; SERAPIÃO, 1976).

3.2.1 Anemia ferropriva e o desenvolvimento infantil

Ferreira et al. (2002) podem ser citados como exemplo de autores que comprovaram a relação direta entre as parasitoses intestinais e a anemia ferropriva, em um estudo que verificou que, em mais de 83% das crianças estudadas foi detectada a ocorrência de alguma enteroparasitose, sendo que a quase totalidade delas apresentava algum grau de anemia. Além disso, o fato de o trato intestinal ter importante papel no mecanismo de reciclagem do ferro corporal e ao mesmo tempo ser o órgão-alvo das enteroparasitoses também estabelece essa relação.

A anemia ferropriva, a mais comum das deficiências nutricionais do mundo (BLACK, 2003), é definida como um processo patológico que apresenta uma baixa concentração de hemoglobina, que é responsável por mais de 65% do ferro corporal e tem função de transportar oxigênio e gás carbônico às células e tecidos do organismo. Além disso, o ferro participa da composição e síntese de diversas moléculas e proteínas do corpo humano. Os sintomas da anemia são principalmente a palidez, anorexia, apatia, irritabilidade, redução da capacidade de atenção e déficits psicomotores (QUEIROZ; TORRES, 2000).

Parasitas como o *Ancylostoma duodenale* podem determinar consideráveis perdas de ferro pelo organismo da criança, seja pelo próprio sangue sugado pelo parasita ou pelo sangramento decorrente da lesão na mucosa intestinal. Por competição pelo alimento, podem ser apontados o *Ascaris lumbricoides* e a *Giardia lamblia* (QUEIROZ; TORRES, 2000), sendo portanto possíveis causadores da anemia ferropriva em crianças parasitadas.

Walter (1996) afirma que as maiores vítimas são crianças em fase de crescimento e desenvolvimento, onde a deficiência de ferro pode alterar o desenvolvimento psicomotor, o processo de aprendizado e a concentração dessas crianças. Isso se deve ao fato de ser uma enfermidade sistêmica que afeta vários órgãos e sistemas, algumas vezes de forma irreversível.

Evidências apresentadas por Baynes e Bothwell (1990) indicam também que essa deficiência pode afetar o metabolismo de várias enzimas, processos metabólicos, síntese de DNA, entre outros, provocando alterações na resposta imune e nas funções cognitivas da população infantil. Isso ocorre devido ao fato de o ferro ser utilizado pelas células cerebrais, estando envolvido na função e síntese de neurotransmissores (UMBELINO; ROSSI, 2006). Dessa forma, uma das mais importantes consequências é a redução no processo de aprendizagem.

Estudos realizados em crianças confirmam esse fato ao demonstrar a associação da anemia ferropriva durante os primeiros anos de vida a modificações comportamentais e atraso

no desenvolvimento psicomotor. Esses efeitos resistem por vários meses, não se sabendo ao certo se são reversíveis ou não (WALTER et al., 1989; HALTERMAN et al., 2001).

Segundo Halterman et al. (2001), a deficiência de ferro também tem relação com a capacidade e habilidades acadêmicas de crianças de até 16 anos, uma vez que aquelas que apresentavam deficiência de ferro, anêmicas ou não, possuíam melhores notas e desempenho que as crianças não deficientes. Dessa forma, pode-se afirmar que a anemia ferropriva leva também a um déficit no desenvolvimento cognitivo.

De forma a tentar reverter o quadro causado pela anemia, deve ser realizado nas crianças um tratamento adequado, que se baseia na necessidade de corrigir o valor da hemoglobina até o adequado de acordo com a idade, e repor os depósitos de ferro nos tecidos.

Para isso, recomenda-se a utilização de sais ferrosos, preferencialmente administrados por via oral (sulfato, fumarato, gluconato, citrato, entre outros). A posologia sugerida pela literatura é de 3 a 5mg de ferro elementar por quilo de peso por dia, dividida em 2 a 3 doses (BRAGA; FISBERG, 1996). A transfusão sanguínea só é indicada nos casos em que a concentração de hemoglobina está abaixo de 5g/dl, ou quando existem sinais de descompensação cardíaca. Nessas situações, é recomendada a utilização de 10ml/kg de concentrado de hemácias, em venoclise lenta e monitoramento contínuo dos sinais vitais pela equipe de enfermagem (QUEIROZ; TORRES, 2000).

Sendo assim, pode-se afirmar que uma das maneiras com que as parasitoses intestinais afetam o desenvolvimento tanto físico quanto neurológico das crianças é através da anemia ferropriva, tornando necessário que exista um acompanhamento mais atencioso dos níveis de concentração de hemoglobina em crianças parasitadas. Dessa forma, evita-se a ocorrência de danos irreversíveis.

3.2.2 Desnutrição e o desenvolvimento infantil

Segundo Jellife (1966), a desnutrição é um estado mórbido secundário a uma deficiência ou excesso, relativo ou absoluto, de um ou mais nutrientes essenciais. A faixa etária compreendida pela idade pré-escolar e escolar representa uma fase de intenso crescimento, em que as necessidades nutricionais são muito grandes. Os processos de construção são intensos e requerem proteínas, enquanto os fenômenos vitais acelerados exigem vitaminas e minerais (SANTOS, 1999), o que faz com que seja uma faixa etária naturalmente susceptível à desnutrição.

Segundo Sawaya (2006), a desnutrição é responsável por 55% das mortes de crianças no mundo inteiro, sendo considerada a doença que mais mata crianças abaixo de cinco anos. No Brasil, o tipo prevalente de desnutrição corresponde à baixa estatura, que dentre outras causas, é altamente prejudicada pela presença de parasitoses intestinais. Um dado do CREN mostra que, entre as crianças com desnutrição moderada em tratamento, cerca de 60% tinham parasitas alojados no trato intestinal, e 62% delas apresentavam anemia.

Em um estudo realizado por Peplow (1982), no Equador, a frequência de parasitoses entre crianças desnutridas chegou a 96%, evidenciando de forma bastante clara a correlação entre esses dois fatores.

Crianças que são ou já foram desnutridas e não se recuperaram completamente crescem menos, ganham menos músculos, menos ossos, e tendem a utilizar a energia ingerida para acúmulo de gordura (SAWAYA et al., 2003). Além disso, desenvolvem uma susceptibilidade maior para acumular gordura corporal quando passam a consumir uma dieta

mais rica em gorduras, o que representa perigo, pois esse acúmulo está fortemente associado a doenças crônicas como diabetes, hipertensão e cardiopatias na vida adulta (SAWAYA et al., 1998).

Segundo Teixeira Neto (2003, p. 160):

A piora do estado nutricional, em indivíduos previamente saudáveis, resulta em numerosas deficiências funcionais, como apatia, letargia, alterações da capacidade intelectual, depressão, ansiedade, irritabilidade, além de perda de peso e diminuição das capacidades respiratórias, cardíacas e termorregulatórias. Em crianças e adolescentes, o retardo do crescimento é outro sinal.

Biscegli et al. (2007), ao avaliar as áreas do desenvolvimento afetadas nas crianças desnutridas, verificaram que a mais comprometida foi a linguagem, seguida por pessoal-social, motor fino-adaptativo e motor grosseiro. A alta prevalência de casos com resultado de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor observado na pesquisa alerta, portanto, para um risco significativo de alterações adversas no desenvolvimento geral dessas crianças, quando se soma essa prevalência aos resultados identificados por Somaya et al. e já citados anteriormente.

O estudo de Chaves (1974) comprova essa observação, como é possível perceber na Tabela 02. A tabela mostra o quociente médio de inteligência (QI) obtido por crianças desnutridas (Grupo Experimental), comparado com os níveis alcançados por crianças em bom estado nutricional (Grupo Controle):

Tabela 02 – Estudo realizado pelo Instituto de Nutrição nos municípios de Ribeirão, Água Preta e Gameleira (Zona da Mata – Sul de Pernambuco) – 1969

Municípios	Grupo Experimental		Grupo Controle	
	Nº observações	QI	Nº observações	QI
Ribeirão	34	72,4	24	98,5
Gameleira	30	78,3	22	99,7
Água Preta	45	73,3	38	96,7
ZONA DA MATA SUL (PE)	109	74,6	84	98,3

(Fonte: CHAVES, N. **Sistema nervoso, nutrição e educação**. São Paulo. Pioneira, 1974, p. 106)

Estudos diversos mostram, ainda, que há uma maior ocorrência de desnutrição em crianças acometidas pelo *Giardia lamblia* do que pelas outras parasitoses intestinais, apesar de não serem citadas as razões para esse padrão.

4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diversos estudos vêm reportando a importância e a necessidade de que seja dada uma maior atenção às parasitoses intestinais na população infantil, visto que se caracterizam como um problema de saúde pública que ainda persiste tanto no Brasil quanto no mundo. Tal persistência pode ser justificada e explicada por fatores como insalubridade, falta de

saneamento básico, escolaridade da mãe, falta de conhecimento por parte das crianças sobre os hábitos de higiene necessários, baixa defesa imunológica, entre outros.

Como consequências, além dos sintomas clínicos que o organismo parasitado apresenta, podem ser destacados os malefícios trazidos ao desenvolvimento neurológico, motor, social e pessoal das crianças infectadas. A desnutrição e a anemia ferropriva exercem significativo papel prejudicial nesse quadro, uma vez que ambas se caracterizam como deficiências de nutrientes no organismo da criança, podendo ser causadas pela presença dos parasitas no trato intestinal e que comprometem o desenvolvimento físico e cognitivo das crianças.

Contudo, grande parte dessas complicações poderia ser evitada se as investigações parasitológicas não fossem tão negligenciadas, havendo medidas de prevenção realmente eficazes. Dentre estas, pode-se citar uma melhoria no planejamento estratégico dos dirigentes para captação e aplicação dos recursos financeiros para programas que viabilizem o controle de parasitoses nos municípios, não bastando apenas mínimas condições de saneamento básico e políticas públicas de planejamento urbano e habitacional, mas também o incentivo a práticas educacionais de orientação e informação para a população em geral. Dessa forma, pode-se gerar uma conscientização maior em torno da necessidade de prevenção.

Mais estudos sobre as enteroparasitoses e suas consequências no desenvolvimento da criança devem ser estimulados, visto que existem poucos artigos recentes que tratem sobre o tema, para que haja uma mobilização em torno da importância da adoção de medidas de saúde pública voltadas para esse problema.

REFERÊNCIAS

BAYNES, R. D.; BOTHWELL, T. H. Iron Deficiency. **Annu Rev Nutr** 1990; 10:133-48

BISCEGLI, T. S.; POLIS, L. B.; SANTOS, L. M.; VICENTIN, M. Avaliação do estado nutricional e do desenvolvimento neuropsicomotor em crianças frequentadoras de creche. **Rev. Paul. Pediatría**, São Paulo, 25(4): 337-42. 2007.

BLACK, M. M. Micronutrient deficiencies and cognitive functioning. **J Nutr** 2003; 133:3927-31.

CARVALHO, O. S. et al. Prevalência de helmintos intestinais em três mesorregiões do estado de Minas Gerais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 35, n. 6, p. 601-607, 2002.

CASTRO, A. Z.; VIANA, J. D. C.; PENEDO, A. A. Levantamento das parasitoses intestinais em escolares da rede pública na cidade de Cachoeiro de Itapemirim – ES. **Revista NewsLab**, São Paulo, n. 64, p. 140-144, 2004.

CHAVES, N. **Sistema nervoso, nutrição e educação**. São Paulo. Pioneira, 1974, p. 106.

FERREIRA, G. R.; ANDRADE, C. F. S. Alguns aspectos socioeconômicos relacionados a parasitoses intestinais e avaliação de uma intervenção educativa em escolares de Estiva Gerbi,

São Paulo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 38, n. 5, p. 402-405, 2005.

FERREIRA, H. S.; ASSUNÇÃO, M. L.; MELO, F. P.; OLIVEIRA, C. G.; SANTOS, T. O. Saúde de populações marginalizadas: desnutrição, anemia e enteroparasitoses em crianças de uma favela do “Movimento dos Sem Teto”, Maceió, Alagoas. **Rev. Bras. saúde matern. infant.**, Recife, 2(2): 177-185, mai./ago. 2002.

GUILHERME, A. L. F. et al. Prevalência de enteroparasitas em horticultores e hortaliças da Feira do Produtor de Maringá, Paraná. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 32, n. 4, p. 405-411, 1999.

GUILHERME, A. L. F. et al. Parasitas intestinais e comensais em indivíduos de três Vilas Rurais do Estado do Paraná, Brasil. **Revista Acta Scientiarum**, Maringá, v. 26, n. 2, p. 331-336, 2004.

HALTERMAN, J. S. et al. Iron deficient and cognitive achievement among school-aged children and adolescents in United States. **Pediatrics** 107:1381-6, 2001.

HUGGINS, D.; MEDEIROS, L. B.; SOUZA, V. B. M.; AGUIAR, T. C. T. Parasitoses intestinais no período infantil. **Pediatrica Moderna**, São Paulo, v. 36, n. 10, p. 327-345, out. 2000

JELLIFE, D. B. **The Assessment of the Nutritional Status of the Community**. World Health Organization, Geneva, 1966.

LATORRACA, M. Q.; MEIRELLES, S. M. P.; MARCHINI, J. S. Indicadores das condições nutricionais na região polonoroeste. V. Desnutrição protéico-energética e parasitoses intestinais em um grupo de crianças de 3 a 72 meses de idade da cidade de Mirassol D'Oeste, Mato Grosso, Brasil. **Rev. Inst. Med. Trop**, São Paulo. 30(3): 192-196, maio-junho, 1988.

LODO, M.; OLIVEIRA, C. G. B.; FONSECA, A. L. A.; CAPUTTO, L. Z.; PACKER, M. L. T.; VALENTI, V. E.; FONSECA, F. L. A. Prevalência de enteroparasitas em município do interior paulista. **Rev Bras Crescimento Desenvolvimento Hum.**, São Paulo, v. 20, n. 3, p. 769-777.

LUDWIG, K. M. et al. Correlação entre condições de saneamento básico e parasitoses intestinais na população de Assis, Estado de São Paulo. **Revista Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 32, n. 5, p. 547-555, set./out. 1999.

MAMUS, C. N. C.; MOITINHO, A. C. C.; GRUBE, C. C. Enteroparasitoses em um Centro Educacional Infantil do Município de Iretama/PR. **SaBios: Revista Saúde e Biol.**, Campo Mourão, v. 3, n. 1, p. 39-44 jan./jun. 2008.

MANFROI, A.; STEIN, A. T.; CASTRO FILHO, E. D. Abordagem das parasitoses intestinais mais prevalentes na infância. Sociedade Brasileira de Família e Comunidade. **Projeto Diretrizes**, 2006.

MELO, E. M.; FERRAZ, F. N.; ALEIXO, D. L. Importância do estudo da prevalência de parasitos intestinais de crianças em idade escolar. **SaBios: Rev. Saúde e Biol.**, v. 5, n. 1, p. 43-47, jan./jul. 2010.

PEPLOW, D. Parasitos intestinales en la plobación de várias regiones de Ecuador: estudo estadístico. **Bol. Ofic. sanit. panamer.**, 93: 233-237, 1982.

PISETTA, C.; FERREIRA, A. A.; PEIXOTO, R. S. M.; BANNWART, T. A.; BIAZON, R. F. R. Parasitoses intestinais na população infantil: um problema de saúde pública emergente. IV EPCC – Encontro de Produção Científica do Cesumar – **ANAIS**. 19 a 22 out. 2005.

QUEIROZ, S. S.; TORRES, M. A. A. Anemia ferropriva na infância. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro. 76(supl. 3): S298-S304, 2000.

RIOS, L. et al. Prevalence of intestinal parasites and social-environmental aspects in na indigenous community in the Iauaretê District, municipality of São Gabriel da Cachoeira (State of Amazonas), Brazil. **Saúde e Sociedade**, v. 16, n.2, p. 76-86, 2007.

ROQUE, F. C. et al. Parasitos intestinais: prevalência em escolas da periferia de Porto Alegre – RS. **Revista NewsLab**, São Paulo, v. 69, p. 152-162, 2005.

SANTOS, M. A. **Biologia Educacional**. Ática, São Paulo, 1999.

SAWAYA, A. L. Desnutrição: consequências em longo prazo e efeitos da recuperação nutricional. **Estudos avançados** 20 (58), 2006.

SAWAYA, A. L. et al. Mild stunting is associated with higher susceptibility to the effects of high fat diets: studies in a shantytown population in São Paulo, Brazil. **American Society for Nutritional Sciences**, v. 128, p. 415S-420S, 1998.

SAWAYA, A. L. et al. Os dois Brasis: quem são, onde estão e como vivem os pobres brasileiros. **Estudos Avançados**, Brasil, v. 17, n. 48, p. 21-44, 2003.

SERAPIÃO, C. J.; SERAPIÃO, M. J. Helminthíases intestinais – estudo anátomo-patológico. **Ars Mato Grosso**, 4(3): 87-95, 1976.

TASHIMA, N. T.; SIMÕES, M. J. S. Parasitas intestinais: prevalência e correlação com a idade e com os sintomas apresentados de uma população infantil de Presidente Prudente – SP. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 1, p. 35-39, 2005.

TSUYUOKA, R.; BAILEY, J. W.; GUIMARÃES, A. M. D. N.; GURGEL, R. Q.; CUEVAS, L. E. Anemia e parasitoses intestinais em escolares de primeiro grau em Aracaju, Sergipe, Brasil. **Cad Saúde Pública**, 15: 413-21, 1999.

UMBELINO, D. C.; ROSSI, E. A. Deficiência de ferro: consequências biológicas e propostas de prevenção. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v. 27, n. 2, p. 103-112, 2006.

VASCONCELOS, I. A. B.; OLIVEIRA, J. W.; CABRAL, F. R. F.; COUTINHO, H. D. M.; MENEZES, I. R. A. Prevalência de parasitoses intestinais entre crianças de 4-12 anos no Crato, Estado do Ceará: um problema recorrente de saúde pública. *Acta Scientiarum. Health Sciences*. Maringá, v. 33, n. 1, p. 35-41, 2011.

WALTER, T. Consequências não hematológicas da deficiência de ferro. **An Nestlé**, 1996; 52:25-35.