

PARASITOS E COMENSAIS INTESTINAIS EM PACIENTES NEOPLÁSICOS SUBMETIDOS À QUIMIOTERAPIA

PARASITIC AND INTESTINAL COMMENSALS IN THE NEOPLASTIC PATIENTS UNDERGOING CHEMOTHERAPY

Luciana Pereira SILVA¹, Regildo Márcio Gonçalves da SILVA¹,
Natalia Amendola FERNANDES², José Aparecido Alves de OLIVEIRA³

1. Professor(a), Doutor(a), Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista – UNESP, Assis, São Paulo, Brasil. luciana@assis.unesp.br; 2. Graduanda, Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista – UNESP, Assis, São Paulo, Brasil; 3. Hospital Regional de Assis, Assis, SP, Brasil.

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi verificar a frequência de parasitos e/ou comensais intestinais em pacientes neoplásicos submetidos à quimioterapia. As amostras de fezes foram analisadas pelo método de Lutz (1919) e Rugai (1954), em triplicata. O trabalho foi composto por três grupos, o primeiro (GI) formado por pacientes neoplásicos não submetidos à quimioterapia, o segundo (GII) formado por pacientes que estavam em tratamento quimioterápico, e o terceiro grupo (GIII) constituído por pacientes que terminaram a quimioterapia. Um total de 30 pacientes (GI –5, GII-18 e GIII-7) foram triados no Hospital Regional de Assis do Sistema Único de Saúde da cidade de Assis, São Paulo. Dados complementares sobre tratamento antiparasitário e tipo de tumor foram obtidos por questionário. A positividade foi de 66,7% (20 casos) para parasitos e/ou comensais intestinais. Os helmintos encontrados foram: *Ascaris lumbricoides* (36,7%), *Ancilostomídeos* (20%) e *Hymenolepis diminuta* (3,3%). Entre os protozoários destacaram-se: *Giardia lamblia* (46,7%), *Entamoeba coli* (6,7%), *E. histolytica/E. dispar* (3,3%), *Endolimax nana* (3,3%) e *Iodameba butschlii* (3,3%). A elevada frequência de parasitos e/ou comensais intestinais em pacientes neoplásicos pode ser atribuída a higiene pessoal inadequada e ausência de imunidade a re-infecções e ao pouco conhecimento da profilaxia para infecção por protozoários e helmintos. Os resultados obtidos indicam a necessidade da adoção de um novo critério para os pacientes neoplásicos submetidos à quimioterapia realizando primeiramente diagnóstico parasitológico, tratamento e acompanhamento de cura das parasitoses intestinais neste grupo de risco.

PALAVRAS-CHAVE: Parasitoses. Imunossupressão. Quimioterapia.

INTRODUÇÃO

A quimioterapia é uma modalidade terapêutica efetiva para muitas neoplasias malignas e apresenta taxas de sobrevida alta no tratamento do câncer em estádios I e II. Uma das principais complicações do paciente neoplásico é a imunossupressão decorrente da própria doença e/ou induzida pela quimioterapia. Diversas drogas quimioterápicas podem causar cardiotoxicidade, nefrotoxicidade, depressão da medula óssea, além de uma série de outros efeitos colaterais que comprometem diversas funções orgânicas (SAPOLNIK, 2003).

As doenças infecciosas são as maiores causadoras de morbidade e mortalidade em pessoas imunossuprimidas (TAVARES, MARINHO 2005). Parkin et al. (1999) observou que cerca de 1,2 milhões de casos de câncer foram atribuídos a agentes infecciosos em 1990, compreendendo 14,8% de todos os cânceres.

Vários casos de parasitoses em pacientes com diferentes tipos de câncer têm sido descrito na literatura médica. Del Brutto et al. (1997) e Herrera et al. (1999; 2000) observaram uma frequência

maior que a esperada de neoplasias hematológicas em pacientes com neurocisticercose. Machado et al. (2008) analisaram a frequência de infecções por *S. stercoralis* em pacientes com câncer gastrointestinal através de exames parasitológicos e imunológicos demonstrando uma positividade de 24,2%. A avaliação de parasitos oportunistas em crianças portadoras de leucemias atendidas na região de Passo Fundo (RS) apresentou uma frequência de 20,6% (GABE et al. 2009).

Guarner et al. (1997) propuseram que pacientes oncológicos que recebem quimioterapia sejam investigados por exames coproparasitológicos periódicos durante o tratamento.

Diante disso, o objetivo deste trabalho foi verificar a frequência de parasitos e/ou comensais intestinais em pacientes neoplásicos submetidos à quimioterapia utilizando métodos parasitológicos.

MATERIAL E MÉTODOS

Área e População de estudo

O trabalho foi realizado no município de Assis, São Paulo, em 30 pacientes neoplásicos triados aleatoriamente no Hospital Regional de

Assis do Sistema Único de Saúde. Esta população foi dividida em três grupos: o primeiro (GI) formado por pacientes neoplásicos não submetidos à quimioterapia, o segundo (GII) formado por pacientes que estavam em tratamento quimioterápico, e o terceiro grupo (GIII) constituído por pacientes que terminaram a quimioterapia.

Amostra biológica

As amostras fecais foram coletadas em coletor universal (30g) sem conservante com intervalos de 2 dias, em triplicata e previamente identificada. Os exames coproparasitológicos foram realizados no Laboratório de Imunoparasitologia da Faculdade de Ciências e Letras de Assis da Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”.

Diagnóstico parasitológico

Após a realização do método de Rugai (1954) as fezes foram fixadas em formol 10% para posterior realização do método de Lutz (1919). Quatro lâminas de cada amostra fecal foram examinadas utilizando microscópio óptico binocular (OLYMPUS - CH2, Japão) com aumento de 100 e 400 vezes, totalizando 720 análises. Os resultados dos diagnósticos laboratoriais foram enviados para as casas dos pacientes.

Análise estatística

Um questionário foi utilizado para coleta de dados pessoais e complementares na análise dos prontuários médicos e na entrevista com os pacientes. Os resultados obtidos foram repassados

para um banco de dados, com posterior análise pelo Programa EPINFO versão 6.4d. O teste do Qui-Quadrado foi utilizado para comparação entre os grupos, com nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Ética

O presente estudo teve aprovação no Comitê de ética da Faculdade de Medicina de Marília sob o protocolo nº 202/08. Os pacientes foram incluídos no estudo somente após assinarem o *Termo de Consentimento Livre e Esclarecido*.

RESULTADOS

No presente estudo foram realizados 720 exames coproparasitológicos de 30 pacientes da região de Assis (SP) com idade variando entre 21 e 81 anos, sendo 5 pacientes neoplásicos não submetidos à quimioterapia, 18 pacientes que estavam passando pelo tratamento da quimioterapia e 7 pacientes neoplásicos que haviam terminado a quimioterapia. Houve predomínio do gênero feminino em todos os grupos (Tabela 1).

Na prática clínica, o pedido de exames de fezes (26,7%) e utilização de antiparasitário (16,7%) antes do início do tratamento quimioterápico tem sido realizado por uma pequena parcela de pacientes. Entretanto, a prevalência dos parasitos e/ou comensais intestinais foi de 66,7% (20 casos), aparecendo com maior intensidade nos pacientes do grupo II, representando 83,3% de positividade dentro desse grupo (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição dos grupos de pacientes em relação ao gênero, a realização de exame de fezes, utilização de antiparasitário, positividade e negatividade dos parasitos e ou comensais intestinais atendidos no Hospital Regional de Assis.

Característica	Grupo I n (%)	Grupo II n (%)	Grupo III n (%)	Total N(%)
Pacientes	5 (16,7)	18 (60,0)	7 (23,3)	30 (100,0)
Gênero				
Feminino	4 (80,0)	12 (66,7)	6 (85,7)	22 (73,3)*
Masculino	1 (20,0)	6 (33,3)	1 (14,3)	8 (26,7)
Exames de fezes antes do início da quimioterapia				
Sim	0 (00,0)	7 (38,9)	1 (14,3)	8 (26,7)
Não	5 (100,0)	11 (61,1)	6 (85,7)	22 (73,3)*
Antiparasitário				
Sim	0 (00,0)	5 (27,8)	0 (00,0)	5 (16,7)
Não	5 (100,0)	13 (72,2)	7 (100,0)	25 (83,3)*
Positividade	1 (20,0)	15 (83,3)*	4 (57,1)	20 (66,7)*
Negatividade	4 (80,0)	3 (16,7)	3 (42,9)	10 (33,3)

GI - pacientes neoplásicos não submetidos à quimioterapia; GII - pacientes neoplásicos submetidos à quimioterapia; GIII pacientes que terminaram a quimioterapia; *estatisticamente significativo ($p < 0,05$)

A positividade foi de 66,7% (20 casos) para parasitos e/ou comensais intestinais. Os helmintos encontrados foram: *Ascaris lumbricoides* (36,7%), Ancilostomídeos (20%) e *Hymenolepis diminuta* (3,3%). Entre os protozoários destacaram-se: *Giardia lamblia* (46,7%) foi encontrada em todos os

grupos e em maior freqüência no grupo II, *Entamoeba coli* (6,7%), *E. histolytica/E. dispar* (3,3%), *Endolimax nana* (3,3%) e *Iodameba butschlii* (3,3%) apresentaram 3,3%, respectivamente (Tabela 2).

Tabela 2. Distribuição de parasitos e/ou comensais intestinais nos grupos pacientes neoplásicos estudados - GI: pacientes neoplásicos não submetidos à quimioterapia, GII pacientes em tratamento quimioterápico e GIII pacientes que haviam terminado o tratamento quimioterápico.

Espécie	Grupo I n (%)	Grupo II n (%)	Grupo III n (%)	Total N (%)
<i>Giardia lamblia</i>	1 (20,0)	12 (66,7) *	1 (14,3)	14 (46,7)*
<i>Ascaris lumbricoides</i>	0 (00,0)	9 (50,0) *	2 (28,6)	11 (36,7)
Ancilostomídeos	0 (00,0)	4 (22,2)	2 (28,6)	06 (20,0)
<i>Entamoeba coli</i>	0 (00,0)	2 (11,1)	0 (00,0)	02 (6,7)
<i>E. histolytica/E. dispar</i>	0 (00,0)	1 (5,5)	0 (00,0)	01 (3,3)
<i>Endolimax nana</i>	0 (00,0)	0 (00,0)	1 (14,3)	01 (3,3)
<i>Iodameba butschlii</i>	0 (00,0)	1 (5,5)	0 (00,0)	01 (3,3)
<i>Hymenolepis diminuta</i>	0 (00,0)	1 (5,5)	0 (00,0)	01 (3,3)
Positivo	1 (20,0)	15 (83,3) *	4 (57,2)	20 (66,7) *
Negativo	4 (80,0)	3 (16,7)	3 (42,8)	10 (33,3)

*estatisticamente significativo quando comparado aos pacientes negativos para parasitos e/ou comensais intestinais (p<0,05)

A maioria dos pacientes encontrava-se infectados por mais de um parasito e/ou comensal intestinal, representando 66,0% dos casos de positividade. As principais associações encontradas foram *Giardia lamblia* e *Ascaris lumbricoides*, presentes em 58,3% das amostras com poliparasitismo, *Giardia lamblia* e Ancilostomídeos com 25,0% e *Ascaris lumbricoides* e Ancilostomídeos em 16,7% das amostras (Figura1).

A Tabela 3 demonstra a ocorrência de parasitos e/ou comensais intestinais com maior relevância no grupo (GII) dos pacientes em tratamento quimioterápico, enquanto a relevância do tipo de câncer nos grupos II e III apresentaram maior significância associados ao câncer gastrointestinal.

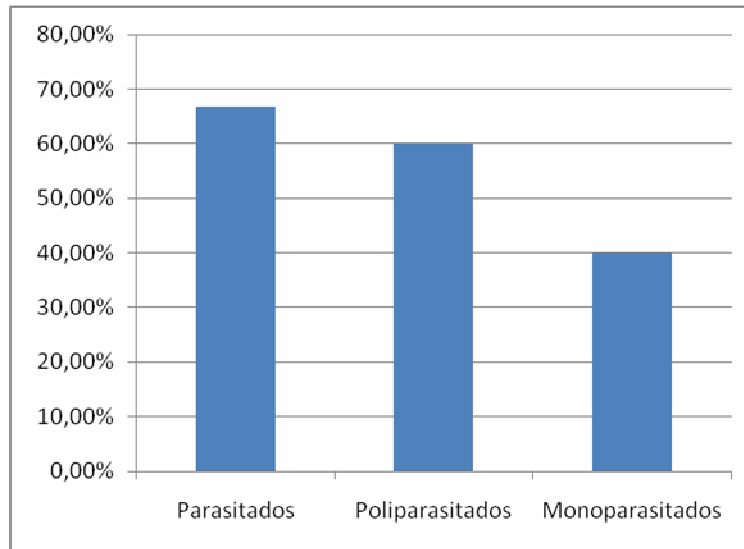


Figura 1. Ocorrência de casos de mono- e poliparasitismo em pacientes neoplásicos atendidos no Hospital Regional de Assis (SP).

Tabela 3. Comparação quanto ao tipo de neoplasia e a espécie de parasitos e/ou comensais intestinais nos pacientes neoplásicos atendidos no Hospital Regional de Assis (SP).

Tipo de neoplasia	Espécie de parasitos e/ou comensais intestinais			Negativo para diagnóstico parasitológico n (%)
	Grupo I n (%)	Grupo II n (%)	Grupo III n (%)	
Gastrointestinal	-	<i>G. lamblia</i> 4 (22%) <i>A. lumbricoides</i> 3 (17%) Ancilostomídeo 3 (17%) <i>E. coli</i> 2 (11%) <i>E. histolytica</i> 1 (5%) <i>Iodameba</i> 1 (5%)	<i>G. lamblia</i> 1 (14%) <i>A. lumbricoides</i> 1 (14%) Ancilostomídeo 1 (14%) <i>E. nana</i> 1 (14%)	1 (10%)
Mama	-	<i>G. lamblia</i> 4 (22%) <i>A. lumbricoides</i> 2 (11%) <i>H. diminuta</i> 1 (5%)	Ancilostomídeo 1 (14%) <i>A. lumbricoides</i> 1 (14%)	6 (60%)
Pulmão	-	<i>A. lumbricoides</i> 1 (5%)		
Linfoma	-	<i>G. lamblia</i> 1 (5%) Ancilostomídeo 1 (5%)		2 (20%)
Medula óssea	-	<i>G. lamblia</i> 1 (5%) <i>A. lumbricoides</i> 1 (5%)		
Mieloma múltiplo	-	<i>G. lamblia</i> 1 (5%) <i>A. lumbricoides</i> 1 (5%)		
Hepático	-	<i>G. lamblia</i> 1 (5%) <i>A. lumbricoides</i> 1 (5%)		
Crânio	<i>G. lamblia</i> 1 (20%)			
Esôfago	-			1 (10%)

DISCUSSÃO

Pacientes com neoplasias tornam-se imunossuprimidos em decorrência da própria doença ou induzido pela quimioterapia. Com o sistema imune deficitário, aumenta a suscetibilidade a infecções, as quais são importantes causas de morbidade e mortalidade (GABE et al. 2009). A alta suscetibilidade a infecção e/ou doenças oportunistas é descrita como consequência da imunossupressão decorrente da própria neoplasia, da quimioterapia, tratamento com corticoesteróides, implante de cateteres ou antibióticos de amplo espectro (DONOWITZ et al. 2001; TAVARES, MARINHO 2005;).

A ampla prescrição de drogas imunossupressoras não deve ser subestimado o comprometimento imunológico dos pacientes. Em países como o Brasil, onde os casos de helmintíases e protozooses intestinais ainda são elevados, é recomendável a realização de pelo menos três exames parasitológicos de fezes antes da utilização de medicamentos com efeitos imunodepressores (NUCCI et al., 1995; BAPTISTA 2006; FORTÚN, 2004; FREITAS, SOUZA, 2007; SANTOS, 2007; FREI, 2008). Neste trabalho foi demonstrada uma prevalência de 66,7% de parasitos e/ou comensais intestinais em pacientes neoplásicos submetidos à quimioterapia.

A conduta de tratamento profilático com antiparasitários pode melhorar a qualidade de vida ou mesmo o risco de instalação de infecções oportunistas como parasitos intestinais. O resultado do questionário demonstrou que apenas 5/18 (16,7%) pacientes do grupo GII com protocolo médico preconizando o tratamento antiparasitário.

Quanto à realização de exames parasitológicos apenas sete pacientes do GII e um paciente do GIII num total de 26,7% da população amostrada relataram terem realizado sendo um indicativo que a imunossupressão poderia estar induzindo a alta frequência de parasitos e/ou comensais intestinais. Além disso, o GII (83,3%) foi estatisticamente maior quando comparada com os grupos em que não estavam ou já tinham recebido tratamento quimioterápico (GI e GII).

O número da amostragem foi menor pela especificidade da casuística dos grupos e as consequências do tratamento, como ressecamento ou desarranjo intestinal, fraqueza, complicações e internações, e até mesmo morte do paciente. O presente estudo teve uma abordagem epidemiológica comparando pacientes neoplásicos em diferentes momentos do tratamento quimioterápico.

O resultado negativo do exame parasitológico de fezes para *S. stercoralis* sugere que a cidade de Assis não é uma região endêmica para a estrogiloidíase dados confirmados pelo estudo de Martins et al. (2007) que avaliaram a frequência de parasitoses intestinais em amostras fecais de 6.559 pacientes de Assis e região demonstrando uma positividade para *Strongyloides stercoralis* de 1,6% significando que esta região não é endêmica para esta parasitose.

A frequência em pacientes neoplásicos de comensais como *Entamoeba coli*, *Endolimax nana* e *Iodameba butschlii* e *Entamoeba histolytica/E. dispar* (patogênico) sugere maus hábitos de higiene além de ser um indicador de consumo de água e alimentos contaminados por matéria fecal e, portanto, em risco de estarem infectados com diferentes enteroparasitos patogênicos comuns na região tropical (SILVA et al., 2009).

A doença neoplásica concomitante pode provocar maior susceptibilidade a reinfecções e falha na vigilância imunológica comprovado pela presença de *Giardia lamblia* que não é frequente em adultos, pois o parasito estimula o desenvolvimento de certo grau de resistência, dificultando novas infecções, mesmo com ingestão frequente de cistos. A giardiase foi associada a diferentes tipos de tumor como demonstrado por Adogu et al. 1992 e Tolia et al. 1993.

Ascaris lumbricoides, ancilostomídeos e *Hymenolepis diminuta* em seres humanos, particularmente em pacientes imunodeprimidos, podem levar a consequências, de modo que o diagnóstico desses parasitos intestinais em pacientes com diferentes tipos de câncer é extremamente importante.

Estimativas indicam que 13% dos cânceres são devido a infecções crônicas causadas por vírus, bactérias e parasitos (PARKIN et al. 1999). Diversos já foram relacionados com o desenvolvimento de câncer humano, como *Paragonimus westermani* e rhabdomiosarcoma cerebral primário (HAYASHI et al. 1986), *Plasmodium* sp e linfoma de Burkitt (FACER, PLAYFAIR 1989), *Taenia* sp. e linfoma hematológico (HERRERA et al. 1999), *Opisthorchis viverrini* e *Clonorchis sinensis* e colangiocarcinoma (HASWELL-ELKINS et al. 1992), *Toxoplasma gondii* e meningioma (RYAN et al. 1993), *Schistosoma haematobium* e câncer de bexiga (WARREN et al. 1995), *Schistosoma mansoni* e *Schistosoma japonicum* e carcinoma de cólon (ROSENTHAL, PURTILO 1996).

Os possíveis mecanismos envolvidos estão relacionados com a imunossupressão, inflamação

crônica estimulando a produção de reativos do oxigênio e liberação de substâncias secretadas e excretadas no local da infecção podendo induzir a proliferação de células tumorais (SILVA et al. 2006; KOCYIGIT et al. 2005; MACHADO et al. 2008).

Este estudo aponta para a importância do diagnóstico parasitológico de parasitos e/ou comensais intestinais em pacientes neoplásicos antes, durante e após a quimioterapia devido à susceptibilidade do paciente a reinfecções e a

necessidade da adoção de um novo critério no acompanhamento de cura dos pacientes neoplásicos antes de submetê-los à quimioterapia.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Faculdade de Ciências e Letras de Assis da Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho” e ao Hospital Regional de Assis do Sistema Único de Saúde pelo suporte financeiro.

ABSTRACT: The objective of this study was to verify the prevalence of intestinal parasites and/or commensals in the neoplastic patients undergoing chemotherapy. Stool samples were analyzed by the method of Lutz (1919) and Rugai (1954), in triplicate. This work was composed of three groups, the first one (GI) formed by neoplastic patients that are not undergoing chemotherapy, the second (GII) comprised patients who were undergoing chemotherapy, and the third group (GIII) consisting of patients who completed chemotherapy. A total of 30 patients (GI-5, GII-18 and GIII-7) were screened at the Assis Regional Hospital of the Unified Health System of Assis, São Paulo. Additional information on antiparasitic treatment and tumor type were obtained by questionnaire. The positivity was 66.7% (20 cases) for intestinal parasites and/or commensals. The helminths were *Ascaris lumbricoides* (36.7%), Hookworms (20%) and *Hymenolepis diminuta* (3.3%). Among the highlights are protozoan *Giardia lamblia* (46.7%), *Entamoeba coli* (6.7%), *E. histolytica* /dispar (3.3%), *Endolimax nana* (3.3%) and *Iodameba butschlii* (3.3%). The high frequency of intestinal parasites and/or commensals in the neoplastic patients can be attributed to poor personal hygiene and lack of immunity to reinfection and poor knowledge of the prophylaxis of infection by protozoa and helminths. The results indicate the necessity of adopting a new criterion for neoplastic patients undergoing chemotherapy, primarily performing parasitological diagnosis, treatment and monitoring of cure of intestinal parasitic infections in this risk group.

KEYWORDS: Parasitic. Immunosuppression. Chemotherapy.

REFERÊNCIAS

- ADOGU, A. A.; ABENGOWE, C. U. Concurrent adenocarcinoma of the colon and chronic intestinal parasitoses: a case report. **East African Medical Journal**, v. 69, p. 475-476, 1992.
- BAPTISTA, S. C.; BREGUEZ, J. M. M.; BAPTISTA, M. C. P.; Da SILVA, G. M. S.; PINHEIRO, R. O. Análise da incidência de parasitoses intestinais no município de Paraíba do Sul, RJ. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, Rio de Janeiro, v. 38, n. 4, p. 271-273, 2006.
- DEL BRUTTO, O. H.; CASTILLO, P. R.; MENA, I. X.; FREIRE, A. X. Neurocysticercosis among patients with cerebral gliomas. **Archives of Neurology**, v. 54, n. 9, p. 1125-1128, sep. 1997.
- DONOWITZ, G. R.; MAKI, D. G.; CRNICH, C. J.; PAPPAS, P. G.; ROLSTON, K. V. Infections in the neutropenic patient – new views of an old problem. **Hematology American Society of Hematology Education Program**, p. 113-39, 2001.
- FACER, C. A.; PLAYFAIR, J. H. L. Malaria, Epstein-Barr virus and the genesis of lymphomas. **Advances in Cancer Research**, New York, v. 53, p. 33-72, 1989.
- FREI, F.; JUNCANSEN, C.; RIBEIRO-PAES, J. T. Levantamento epidemiológico das parasitoses intestinais: viés analítico decorrente do tratamento profilático. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 12, 2008.
- FREITAS, T. H. P.; SOUZA, D. A. F.; Corticosteróides sistêmicos na prática dermatológica. Parte II – Estratégias para minimizar os efeitos adversos. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, Rio de Janeiro, v. 82, n. 2, p. 177-182, Mar./Apr., 2007.

FORTÚN, J. Principal infections in the oncology patient: practical treatment. **Annales del Sistema Sanitário de Navarra**, Espanha v. 27, supl. 3, sep./dec., 2004

GABE, C.; ALMEIDA, D. R.; SIQUEIRA, L. O. Avaliação de eventos infecciosos oportunistas em crianças portadoras de leucemias. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 2, p. 74-79, 2009.

GUARNER, J.; MATILDE-NAVA, T.; VILLASENOR-FLORES, R. Frequency of intestinal parasites in adult cancer patients in Mexico. **Archives of Medical Research**, Mexico, v. 28, n. 2, p. 219-222, 1997.

HASWELL-ELKINS, M. R.; SATARUG, S.; ELKINS, D. B. *Opisthorchis viverrini* infection in northeast Thailand and its relationship to cholangiocarcinoma. **Journal Gastroenterology and Hepatology**, v. 7, n. 5, p. 538-548, sep./oct., 1992.

HAYASHI, K.; OHTSUKI, Y.; IKEHARA, I.; AKAGI, T.; MURAKAMI, M.; DATE, I.; BUKEO, T.; YAGYU, Y. Primary rhabdomyosarcoma combined with chronic paragonimiasis in the cerebrum: a necropsy case and review of the literature. **Acta Neuropathologica**, Germany, v. 72, n. 2, p. 170-177, 1986.

HERRERA, L. A.; BENITA-BORDES, A.; SOTELO, J.; CHÁVEZ, L.; OLVERA, J.; RASCÓN, A.; LÓPEZ, M.; OSTROSKY-WEGMAN, P. Possible relationship between neurocysticercosis and hematological malignancies. **Archives of Medical Research**, Mexico v. 30, p. 154-158, mar., 1999.

KOCYIGIT, A.; KELES, H.; SELEK, S.; GUZEL, S.; CELIK, H.; EREL, O. Increased DNA damage and oxidative stress in patients with cutaneous leishmaniasis. **Mutation Research**, California, v. 585, p. 71-78, aug., 2005.

LUTZ, A. V. *Shistosoma mansoni* e schistosomose, segundo observações feitas no Brasil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 7, p. 121-125, nov. 1919.

MACHADO, E. R.; TEIXEIRA, E. M.; GONÇALVES-PIRES, M. R. F.; LOUREIRO, Z. M.; ARAÚJO, R. A.; COSTA-CRUZ, J. M. Parasitological and immunological diagnosis of *Strongyloides stercoralis* in patients with gastrointestinal câncer. **Scandinavian Journal of Infectious Diseases**, v. 40, n. 2, p. 154-158, 2008.

MARTINS, L. P. A.; SERAPIÃO, A. A. T. B.; VALENCIANO, R. F.; PIRES, J. E. C.; CASTANHO, R. E. P. Frequência de *Blastocystis hominis* e outras enteroparasitoses em amostras fecais analisadas no laboratório de parasitologia da Faculdade de Medicina de Marília –SP. **Revista de Patologia Tropical**, Goiânia, v. 36, n. 1, p. 47-53, jan.-abr., 2007

NUCCI, M.; PORTUGUAL, R.; PULCHERI, W. et. Al. Strongyloidiasis in patients with hematologic malignancies. **Clinical Infectious Diseases**, Chicago, v. 21, n. 3, p. 675-677, marc., 1995.

PARKIN, D. M.; PISANI, P.; MUNÓZ, N.; FERLAY, J. The global health burden of infection associated cancers. **Cancer Survery**, v. 33, p. 5-33, 1999.

ROSENTHAL, L. J.; PURTILO, D. T. Neoplasms associated with infectious agents. In: CONNOR, D.H.; CHANDIER, F. W.; SCHWARTZ, D. A.; MANZ, H. J.; LACK, E. E. eds. **Pathology of infectious diseases**, v. II. Stanford, CA: Appieton & Lange, p. 1659, 1996.

RUGAI, E.; MATTOS, T.; BRISOLA, A. Nova técnica para isolar larvas de nematóides das fezes - modificação do método de Baermann. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, Cerqueira Cesar, v. 14, p. 5-8, 1954.

RYAN, P.; HURLEY, S. F.; JOHNSON, A. M.; SALZBERG, M.; LEE, M. W.; NORTH, J. B.; MCNEIL, J. J.; MCMICHAEL, A. J. Tumors of the brain and presence of antibodies to *Toxoplasma gondii*. **International Journal of Epidemiology**, Inglaterra, v. 22, n. 3, p. 412-419, jun., 1993.

SANTOS, L. P.; SANTOS, F. L. N.; SOARES, N. M. Prevalência de parasitoses intestinais em pacientes atendidos no hospital universitário professor Edgar Santos, Salvador- Bahia. **Revista de Patologia Tropical**, Goiânia, v. 36, n. 3, p. 237- 246, set. / dez. 2007.

SAPOLNIK, R. Suporte de terapia intensiva no paciente oncológico. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 79, Supl.2, p. 231-242, nov. / dez. 2003.

SILVA, L. P.; COSTA-CRUZ, J. M.; SPANÓ, M. A.; GRAF, U. Genotoxicity of vesicular fluid and saline extract of *Taenia solium* metacestodes in somatic cells of *Drosophila melanogaster*. **Environmental and Molecular Mutagenesis**, USA, v. 47, n. 4, p. 247- 253, may., 2006.

SILVA, É. J., SILVA, R M G, SILVA, L. P. Investigação de parasitoses e/ou comensais intestinais em manipuladores de alimentos escolares. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 25, n. 4, p. 160-163, Jul./Aug., 2009.

TAVARES, W.; MARINHO, L. A. C. Rotinas de diagnóstico e tratamento das doenças7 infecciosas e parasitárias. **Atheneu**, São Paulo, 2005.

TOLIA, V.; DUBOIS, R. S.; PHILIPPART, A. I.; KAGALWALLA, A.; WATTS, F. B.; CHANG, C. H. A case of vasoactive intestinal polypeptide secreting ganglioneuroma complicated by parasitic infestations. **The American Journal of Gastroenterology**, USA, v. 78, n. 12, p. 799-801, dec., 1983.

WARREN, W.; BIGGS, P. J.; EL-BAZ, M.; GHONEIM, M. A.; STRATTON, M. R.; VENITT, S. Mutations in the p53 gene in schistosomal bladder cancer: a study of 92 tumors from Egyptian patients and a comparison between mutational spectra from schistosomal and non-schistosomal urothelial tumors. **Carcinogenesis**, Oxford, v. 16, n. 5, p. 1181-1189, may. 1995.