



ABDALLA et al., 2016
JCBS, v. 2, n.1, p. 39-44, 2016
ISSN: 2446-9661

PREVALÊNCIA DO DIAGNÓSTICO DE NEUROCYSTICERCOSE POR MEIO DE EXAMES POR IMAGEM EM UBERABA-MG

ABDALLA; Douglas Reis¹; RIBEIRO, Poliana Beatriz Fagundes²; ABDALLA, George Kemil³; OLEGÁRIO, Janainna Grazielle Pacheco⁴; FAJARDO, Emanuella Francisco⁵.

1 Doutor em Ciências da Saúde (UFTM), Professor Área da Saúde, Faculdade de Talentos Humanos, Uberaba (MG), e-mail: drabdalla@factus.edu.br

2 Graduanda em Biomedicina, Faculdade de Talentos Humanos, Uberaba (MG), e-mail: pohb1992@gmail.com

3 Doutor em Patologia (UFTM), Professor Área da Saúde, Faculdade de Talentos Humanos, Uberaba (MG), e-mail: gkabdalla@factus.edu.br

4 Doutora em Patologia Geral (UFTM), Professora Área da Saúde, Faculdade de Talentos Humanos, Uberaba (MG), e-mail: jannaina.olegario@factus.edu.br

5 Mestre em Medicina Tropical e Infectologia (UFTM), Professora Área da Saúde, Faculdade de Talentos Humanos, Uberaba (MG), e-mail: emanuella.fajardo@factus.edu.br

Data de submissão: 01 de abril de 2016 Aceito na versão final: 01 de junho de 2016.

RESUMO: Introdução: A neurocisticercose (NCC) é considerada a mais grave das infecções parasitárias do sistema nervoso humano, e ocorre quando há ingestão de ovos da *Taenia solium*, por meio de ingestão de água e/ou alimentos contaminados, devido às condições higiênicas pessoais e ambientais precárias, e por meio do mecanismo de autoinfecção em caso prévio de teníase proveniente da *T. solium*. Os exames de imagens como tomografia computadorizada (TC) e ressonância magnética (RM) são ferramentas consideradas padrão-ouro no diagnóstico da NCC. **Objetivo:** O objetivo deste trabalho foi avaliar qual a prevalência de diagnóstico de NCC, por um período de dois anos, dentre os exames de TC e RM realizados em uma clínica particular da cidade de Uberaba-MG. **Metodologia:** O presente trabalho trata-se de uma pesquisa transversal qualitativa e quantitativa, com registros de exames imaginológicos. Foram analisados os prontuários de todos os pacientes que realizaram exames de ressonância nuclear magnética e tomografia computadorizada no período de 2013 até 2015. Além das coletas dos diagnósticos foram coletadas as informações quanto à idade, cidade de origem e a data do exame. **Resultados:** Foram encontrados 28 resultados positivos para calcificação em RM e 51 em TC. As regiões do crânio mais acometidas foram a parietal e os hemisférios cerebrais, predominando a região esquerda. **Conclusão:** A presença de calcificação/granuloma sugere que os pacientes tiveram infecção por *T. solium* em algum momento. Assim, este trabalho abre a perspectiva de implantação de programas de conscientização populacional quanto à prevenção da doença.

PALAVRAS CHAVE: Diagnóstico; Granuloma; Neurocisticercose; Ressonância magnética; Tomografia computadorizada.

PREVALENCE OF GRANULOMA IN IMAGING DIAGNOSIS OF NEUROCYSTICERCOSIS

ABSTRACT: Introduction: Neurocysticercosis (NCC) is considered the worst parasite infectious of human nervous system. It occurs when there is ingestion of *Taenia solium* eggs, by ingestion of water or contaminated food, because of personal and environmental bad hygiene, and by auto infectious in previous case of teniasis caused by *T. solium*. Imaging diagnosis such as computed tomography (CT) and magnetic resonance (MRI) are gold-pattern tools for NCC diagnosis. **Aim:** The aim of this study was evaluate the prevalence of NCC diagnosis, during a 2-years period, within CT and MRI exams conducted in a private clinic at Uberaba-MG, Brazil. **Methodology:** This is a longitudinal, quantitative and qualitative study. Records of patients attended since 2013 to 2015 were analyzed. Besides, information referred to age, home town and day of exam were collected. **Results:** There were found 28 positive results of MRI and 51 of CT. The skull region more affected were parietal and cerebral hemispheres, with prevalence at the left side. **Conclusion:** Calcification/granuloma presence suggests that these patients were infected by *T. solium* at any moment. This way, this study opens perspective to implantation of population awareness program about NCC prevention.

KEY WORDS: Diagnosis; granuloma; neurocysticercosis; magnetic resonance; computed tomography.

Correspondência para/Correspondence to:

ABDALLA, D. R.. Curso de Fisioterapia, Faculdade de Talentos Humanos, Avenida Tonico dos Santos, 333. CEP: 38040-000. Uberaba, MG, Brasil. Tel: +055-34-3311-9800. E-mail: drabdalla@factus.edu.br

INTRODUÇÃO

O complexo teníase-cisticercose constitui-se de duas doenças distintas, causadas pela mesma espécie de cestódeo, em fases diferentes do seu ciclo biológico, sendo a teníase caracterizada pela presença das formas adultas de *Taenia solium* ou *Taenia saginata* no intestino delgado do ser humano. A cisticercose é causada pela presença, nos tecidos do estágio larvar de *T. solium*, em seres humanos, que ingeriram ovos das respectivas tênias (PAWLOWSKI *et al.*, 2005).

O ciclo da teníase se dá quando o homem adquire a tênia ao ingerir carne contaminada crua ou mal-cozida contendo cisticercos (GEMMELL *et al.*, 1983). Os cisticercos são liberados durante a digestão da carne e o escólex desinvagina sob ação da bile, fixando-se no intestino delgado. A escólex ou cabeça é provida de quatro ventosas e rostro armado com dupla coroa de ganchos. Além do escólex, possui o colo ou pescoço (mais delgado) e, finalmente, o estróbilo ou corpo com as proglotes ou anéis. As proglotes se dividem em jovens, maduras e grávidas, estando estas últimas repletas de ovos. As proglotes grávidas medem 1cm de comprimento por 0,6 a 0,7cm de largura. (CARRADA-BRAVO, 1987; GEMMELL *et al.*, 1983; HUGGINS, 1989). As primeiras proglotes são eliminadas dentro de 60 a 70 dias. A tênia vive no intestino delgado do homem e, normalmente, o hospedeiro alberga apenas um parasita. Isso poderia ser devido à imunidade desenvolvida pelo próprio hospedeiro, impedindo o desenvolvimento de outras tênias da mesma espécie (REY, 1992).

Taenia solium é uma tênia que faz com que duas doenças transmitidas por alimentos importantes comuns em países com falta de saneamento em desenvolvimento: teníase e cisticercose. Os porcos são os hospedeiros intermediários do parasita, enquanto os seres humanos são ambos hospedeiros definitivos (teníase) e hospedeiros intermediários (cisticercose) (OIE 2014). A ingestão de água ou alimentos contaminados com ovos do parasita são a principal via de infecção da cisticercose humana (Flisser *et al.*, 2003) e devido às condições higiênicas pessoais e ambientais precárias, e por meio do mecanismo de autoinfecção em caso prévio de teníase proveniente da *T. solium* (BRASILEIRO, 2000).

A cisticercose é considerada a mais grave das infecções parasitárias do sistema nervoso humano, sendo chamada neste caso de neurocisticercose (NCC) (PITTELLA, 1997), acometendo grande número de pessoas e podendo gerar graves sintomas (FLISSER, 1991). Incide em qualquer faixa etária, sem distinção de raça, sexo, cor ou classe socioeconômica (SHARMA *et al.*, 1987; TAKAYANAGUI, 1987).

As manifestações clínicas mais comuns da NCC são convulsões, cefaleia, hipertensão intracraniana, hidrocefalia, demência, meningite, síndrome medular e alterações psíquicas (LINO JUNIOR *et al.*, 2002; BENEDETI *et al.*, 2007). Independentemente da localização do cisticercos no SNC, ocorre processo inflamatório intenso, seja no espaço subdural, plexo coroide ou parede ventricular. As localizações na parede

ventricular e no plexo coroide determinam obstrução ao fluxo liquorico, levando à hidrocefalia. Em pacientes com quadro de hidrocefalia estão presentes também hipertensão intracraniana, cefaleia, meningoencefalite/meningite, epilepsia, acidente vascular cerebral e compressão radicular (LINO JUNIOR *et al.*, 2002; BENEDETI *et al.*, 2007).

O diagnóstico da NCC pode ser realizado pela detecção do parasita por técnicas histopatológicas em material de biópsia de uma lesão cerebral ou medular, pela visualização do escólex por tomografia computadorizada (TC) ou ressonância magnética (RM), e por exame de fundo de olho, em casos de cisticercose intraocular (DEL BRUTTO *et al.*, 2001).

Os exames de imagens como TC e RM são ferramentas consideradas padrão-ouro no diagnóstico da NCC, pois permitem a visualização de estruturas do parasito e do processo reacional do hospedeiro (AMARAL, 2003; CARPIO *et al.*, 1998). A TC apresenta sensibilidade na detecção de cisticercos calcificados e a RM possui maior poder de resolução podendo evidenciar melhor o escólex.

No entanto, os exames de imagem TC e RM não conseguem visualizar os cisticercos alojados na cisterna basal subaracnóide ou parasitas em fase de degeneração ou pré-calcificação (WHITE, 2000).

Na TC as lesões usualmente aparecem como áreas de hipotenuação, com realce anelar após injeção endovenosa do contraste (LEITE *et al.*, 1997). A face encefálica da doença pode durar de dois a seis meses, com o edema persistente. O parênquima cerebral pode conter calcificações das larvas mortas e cistos simultaneamente. Pequenas calcificações podem ser vistas em menos de oito meses, as calcificações são processos no qual cisticercos morto passa por um processo gradual de calcificação, tornando-se um grânulo calcificado que representa uma cicatriz. Esse grânulo calcificado permanece presente para o resto da vida do hospedeiro, caracterizando a forma calcificada da NCC onde são mais difíceis de serem demonstradas pela RM, embora as áreas de formação de cisto, independentemente se são ou não calcificadas, são mais fáceis de serem vistas pela RM (LATCHAW, 1991; LEITE *et al.*, 1997). O escólex pode ser identificado como nódulo mural de 2 a 3 mm na parede do cisto (LEITE *et al.*, 1997; LATCHAW, 1991).

O tratamento da NCC tem sido feito com a utilização de fármacos cesticidas, geralmente associados à corticoides, com objetivo geral de favorecer a redução do número e volume das lesões císticas e granulomatosas. Vale ressaltar que ainda não existe uma solução definitiva sobre a efetividade desses tratamentos na cura e/ou gerenciamento da doença (GARCIA *et al.*, 2004; GILMAN *et al.*;2000)

De uma maneira geral, o tratamento disponível para a NCC pode ser resumido em seis grandes modalidades de intervenção, sendo elas: 1- Prevenção e controle sanitário; 2- Utilização de fármacos cesticidas ou antihelmínticos, que tem como finalidade provocar a morte da larva e da tênia; 3- Corticoides e outros fármacos imunodepressores, que diminuem ou evitam fenômenos inflamatórios

(encefálicos, meníngeos e vasculares) relacionados com a involução do cisto (espontânea ou induzida); 4- Administração de fármacos antiepiléticos, que diminuem a frequência ou suprimem as crises epiléticas; 5- Uso de diuréticos para manejo da hipertensão craniana; 6- Realização de procedimentos cirúrgicos, direcionados ao manejo da hipertensão craniana, da hidrocefalia e ao efeito de massa de algumas lesões (NOGALES-GAETE *et al.*, 2006).

O objetivo deste trabalho foi verificar a prevalência de diagnósticos positivos para granuloma no sistema nervoso central entre os anos de 2013 a 2015. Os objetivos específicos foram verificar a prevalência de diagnósticos de patologias do sistema nervoso central usando avaliação pela tomografia computadorizada e ressonância nuclear magnética; verificar a prevalência do diagnóstico de granuloma por NCC dentre os diagnósticos de afecções no sistema nervoso central; correlacionar os índices de granuloma por NCC com a cidade de origem dos pacientes e com o gênero dos pacientes.

MÉTODOS

Para a realização deste trabalho foram usados os arquivos do banco de dados de uma clínica particular especializada em diagnóstico por imagem, localizada na cidade de Uberaba-MG. Foi feita uma pesquisa transversal qualitativa e quantitativa, com registros de exames de imagens, consultando dados por um período de dois anos (Janeiro de 2013 a Março de 2015). Este estudo foi retrospectivo e sistemático, em que foram avaliados aspectos tais como: diagnóstico presente no laudo, cidade de origem e sexo dos pacientes.

Foi feito levantamento dos diagnósticos de Ressonância Nuclear Magnética e Tomografia Computadorizada do Crânio, arquivados no sistema computacional Clinic e Sig. Para a análise estatística foi utilizado o software SPSS versão 20, teste de Qui-quadrado para comparação das proporções e considerado o nível de significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste trabalho fizemos uma pesquisa no banco de dados de uma clínica particular de Uberaba, MG, com o objetivo de pesquisar nos exames de Tomografia Computadorizada (TC) e Ressonância Nuclear Magnética de Crânio (RM) laudos conclusivos com achados de granulomas. No período de janeiro de 2013 a março de 2015, foram realizados 1452 exames de RM, sendo 28 positivos para granuloma; e 1657 exames de TC, sendo 51 positivos (Tabela 1).

Tabela 1: Achados de granulomas.

Exames de Imagem	n (%)	p
RM	28 (35,4)	0,003
TC	51 (64,6)	
Total	79 (100)	

Dos 79 casos positivos, 45 casos foram de mulheres com idade média de 41 anos ($\pm 1,8$) e 34 casos foram homens com idade média de 42 anos ($\pm 2,5$). (Tabela 2). Segundo Alarcon; Escalante; Suarez *et al* (1988), em relação ao sexo, outros estudos descrevem menor percentual de homens positivos (36,92%) em relação às mulheres (63,07%) em pacientes diagnosticados através de TC e imunologia, o que está de acordo com nossos resultados.

Tabela 2: Gênero e idade dos pacientes.

Gênero	n (%)	Média (\pm SEM) Idade
Feminino	45 (57,0)	41,0 \pm 1,8
Masculino	34 (43,0)	42,7 \pm 2,5
Total	79 (100)	41,9 \pm 2,2

Esta cifra mais elevada nas mulheres poderia ser explicada pelo fato de mulheres procuram assistência médica com maior frequência e, em consequência, também realizam mais exames que os homens. Mas segundo Costa (2014) os casos de NCC humana diagnosticados na região do Cariri, compreendendo os municípios de Barbalha, Crato e Juazeiro entre os anos de 2001 a 2003, das 1792 tomografias do crânio realizadas nos hospitais São Vicente de Paulo e Santo Antônio, 90 (5,02%) correspondiam com o diagnóstico de NCC. O percentual de casos não apresentou diferenças significativas ($p < 0,05$) nos anos de 2001 (4,5%), 2002 (7,4%) e 2003 (3,9%), porém baseando-se nos laudos dos pacientes afetados observou-se que houve diferenças significativas no número de casos entre os sexos dos pacientes, onde no ano de 2002 o percentual de pacientes do sexo masculino foi superior em relação ao do sexo feminino, não tendo havido diferenças significativas nos outros anos considerados ($p < 0,05$).

Tabela 3: Regiões encefálicas acometidas.

Região de Acometimento	n (%)
Frontal	10 (12,7)
Parietal	27 (34,2)
Fronto/Parietal	8 (10,1)
Temporal	2 (2,5)
Occipital	4 (5,1)
Hemisférios	26 (32,9)
Outros	2 (2,5)
Total	79 (100)

$p=0,0001$

Segundo Guimarães e colaboradores (2010) em um estudo em que foram analisados 6100 prontuários de pacientes atendidos no Hospital Universitário de Maringá, foram selecionados 155 prontuários segundo as manifestações clínicas frequentemente associadas à NCC, como crises epiléticas, migrânea do tipo tensional, cefaleia e transtornos cognitivos. Destes, classificou-se 48 pacientes com diagnóstico confirmado ($n=15$) e provável

(n=33) de NCC. Dos pacientes com NCC analisados, 26 eram do sexo feminino (54,17%) e 22 do gênero masculino (45,83%), também não havendo diferença significativa entre os gêneros.

As tabelas 3 e 4 mostram as regiões e os lados acometidos por calcificações. Infere-se que a maioria ocorreu nas regiões dos hemisférios e parietal, com 26 e 27 pacientes afetados, respectivamente. O lado mais acometido é o esquerdo, com 33 pacientes acometidos nessa região.

Tabela 4: Prevalência da lateralidade.

Lado de Acometimento	n (%)
Direito	15 (19,0)
Esquerdo	33 (41,8)
Não Específico	31 (39,2)
Total	79 (100)

p=0,004

Segundo Guimaraes e colaboradores (2010) em estudo retrospectivo com proposta de estabelecer e caracterizar a frequência e outros aspectos epidemiológicos da NCC na Baixada Fluminense, Estado do Rio de Janeiro, foram levantados, junto ao serviço de tomografia computadorizada do Hospital Geral de Nova Iguaçu entre 1996 e 2002, os casos registrados de NCC. Foram analisadas 36379 tomografias, constatando-se posteriormente 72 casos de NCC, a maioria deles em mulheres (62,5%) e na fase crônica (93,1%).

Tabela 5: Diagnóstico por exames

Diagnóstico	n (%)
Cisto	6 (0,2)
Granuloma	79 (2,5)
Infarto	6 (0,2)
Microadenoma	3 (0,1)
Normal	2904 (93,4)
Outros	11 (0,4)
Redução Volumétrica Encefálica	61 (2,0)
Gliose/Demielinização	39 (1,3)
Total	3109 (100,0)

A maioria dos resultados positivos encontrados neste estudo, dentre 3109 exames, foram de granuloma e redução volumétrica encefálica (Tabela 5 e 6). No total foram encontrados 117 resultados positivos de NCC em 2013, 76 em 2014 e 12 em 2015, mostrando uma diminuição no número de casos de 2013 para 2014. Como em 2015 analisamos apenas três meses de diagnósticos (janeiro a março), não podemos inferir que de 2014 para 2015 também houve diminuição. (Figura 1).

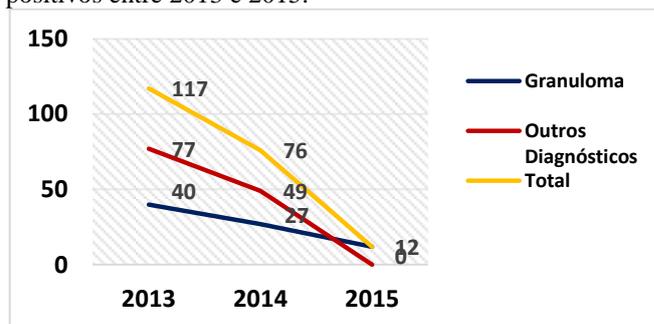
Segundo Lino-Junior e colaboradores (2007) um estudo de pacientes portadores de NCC atendidos no Hospital Regional de Maringá, no Paraná, revelou em pacientes com epilepsia e NCC a presença de: cefaleia, migrânea, distúrbios psíquicos, tremores, distúrbios psíquicos, distúrbios de aprendizagem, meningoencefalite, infartos cerebrais isquêmicos e outras alterações como

lipotímia, amnésia e disestesia de membros superiores. As diferentes localizações dos cisticercos no SNC, o número, tamanho, idade e vitalidade do paciente, o estágio da evolução e suas reações sobre o hospedeiro e a resposta imune do hospedeiro determinam a variabilidade dos sinais e sintomas clínicos da NCC.

Tabela 6: Diagnóstico por gêneros pesquisados nos últimos dois anos.

Diagnóstico	Gêneros		
	Feminino n(%)	Masculino n (%)	Total n (%)
Cisto	3 (50,0)	3 (50,0)	6 (100,0)
Granuloma	45 (57,0)	34 (43,0)	79 (100,0)
Infarto	4 (66,7)	2 (33,3)	6 (100,0)
Microadenoma	3 (100,0)	0 (0,0)	3 (100,0)
Outros	7 (63,6)	4 (36,4)	11 (100,0)
Redução Volumétrica Encefálica	42 (68,9)	19 (31,1)	61 (100,0)
Gliose/Demielinização	25 (64,1)	14 (35,9)	39 (100,0)
Total	129 (62,9)	76 (37,1)	205 (100,0)

Figura 1: Total de granulomas e outros diagnósticos positivos entre 2013 e 2015.



CONCLUSÃO

Foram encontrados 28 resultados positivos para calcificação em exames de Ressonância Magnética e 51 em Tomografia Computadorizada. As regiões do crânio mais acometidas foram a parietal e os hemisférios cerebrais, sendo a região esquerda predominante, no período de janeiro de 2013 a março de 2015. A presença de calcificação/granuloma sugere que os pacientes tiveram NCC (infecção por *T. solium*) em algum momento. Levando-se em consideração as graves sintomatologias que a NCC pode causar, os dados aqui encontrados são alarmantes, pois indicam que há necessidade de implantação de programas de conscientização populacional quanto à prevenção da doença.

REFERÊNCIAS

ALARCON, E. F; ESCALATANTE, L; SUAREZ, J, *et al.* Neurocisticercosis: revisión de 65 pacientes. *Arch Neurobiol*, v. 5, p. 252-268, 1988.

- AMARAL, L. et al. Unusual manifestations of neurocysticercosis in MR imaging: analysis of 172 cases. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 61, p. 533-41, 2003.
- BENEDETI, M.R.; FALAVIGNA, D.L.M.; FALAVIGNA GUILHERME, A.L.; ARAUJO, S.M.; Perfil clínico-epidemiológico de pacientes com NCC atendidos no Hospital Universitário Regional de Maringá, Paraná, Brasil. **Arq Neuropsiquiatr** n. 65, p 124-9, 2007.
- BRASILEIRO G.F. **Bogliolo patologia**. 6. ed. Rio de Janeiro: GUANABARA KOOGAN, p. 1328, 2000.
- CARPIO, A.; ESCOBAR, A.; HAUSER, W. A. Cysticercosis and epilepsy: a critical review. **Epilepsia**, v. 39, p. 102540, 1998.
- CARRADA-BRAVO, T. Teniasis-cisticercose como problema de salud pública. **Bol Med Hosp Infant Mex**,v.44, n. 7, p. 427-434, 1987.
- CASANOVA, C. PUCCIONI SOHLER, M.PERALTA, J.M.Infecções Parasitárias: Neurocisticercose. In: Marzia Puccioni - Sohler. (Org.). Diagnóstico de Neuroinfecção com abordagem dos exames do Líquido Cefalorraquidiano e Neuroimagem. **Rubio**, p.77-83, 2008.
- COSTA, M. S. Trabalho realizado na Universidade Estadual do Ceará Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa Faculdade de Veterinária Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias. Levantamento soroepidemiológico de cisticercose suína na região centro-sul do Estado do Ceará, 2004.
- DEL BRUTTO, O. H. et al. Proposed diagnostic criteria for neurocysticercosis. **Neurology**, v. 57, p. 177-83, 2001.
- FLISSER, A. Teniasis-cysticercosis: an introduction. **Southeast Asian J Trop Med Public Health**, v.22, p. 233-235, 1991.
- FLISSER A., SARTI E., LIGHTOWLERS M., SCHANTZ P. Neurocysticercosis: regional status, epidemiology, impact and control measures in the Americas. *Acta Trop*. 87:43-51, 2003.
- GARCIA, H. H; PRETELL, E. J; GILMAN, R. H; MARTINEZ, S. M; MOULTOM. L. H; DEL BRUTTO, O. H, et al. A trial of antiparasitic treatment to reduce the rate of seizures due to cerebral cysticercosis. **N Engl J Med**, V. 58, P. 350:249, 2004.
- GEMMELL, M., MATYAS, Z., PAWLOWSKI, Z. *et al.* (Ed.). Guidelines for surveillance prevention and control of taeniasis/ cysticercosis. **Geneva : World Health Organization**, p. 207, 1983.
- GILMAN, R. H.; DEL BRUTTO, O. H.; GARCIA, H. H.; MARTINEZ, M. Prevalence of taeniosis among patients with neurocysticercosis is related to severity of infection. The Cysticercosis Working Group in Peru. **Neurology**, v. 55, p. 1062, 2000.
- GUIMARAES, R. R.; ORSINI, O.; GUIMARAES, R.R.; CATHARINO, A, M S.; REIS, C. H. M.; SILVEIRA, V.; LEITE, M. A. A.; NASCIMENTO, O. J. M.; FREITAS, M. R. G.;SOHLER, M. P. Neurocisticercose: Atualização sobre uma antiga doença. **Rev Neurocienc**, v.18, n. 4, p. 581-594, 2010.
- HUGGINS, D. Teníases. **Pediatr Moderna**, v. 24, n. 6, p. 251-256, 1989.
- LATCHAW, R. E.; MR and CT imaging of the head, neck, and spine. 2nd ed. St. Louis, MO: **Mosby-Year Book**, p. 321-2, 1991.
- LEITE, C.C; JINKINS, J. R; ESCOBAR, B. E, et al. MR imaging of intramedullary and intradural-extramedullary spinal cysticercosis. **AJR**, v. 7, p. 1713-7, 1997.
- LINO-JUNIOR, R. S.; FALEIROS, A. C. G.; VINAUD, M. C.; OLIVEIRA, F. A.; GUIMARAES, J. V.; REIS, M. A.; *et al.* Anatomopathological aspects of Neurocysticercosis in autopsied patients. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 65, p. 87-91, 2007.
- LINO JUNIOR, R. S.; RIBEIRO, P.M.; ANTONELLI, E. J.; FALEIROS, A.C.G.; TERRA, S.A.; REIS, M.A.; TEIXEIRA, V.P.A. Características evolutivas do *Cysticercus cellulosae* no encéfalo e no coração humanos. **Rev Soc Bras Med Trop**, v. 35, n. 5, p. 617-22, 2002.
- NOGALES-GAETE, J.; ARRIAGADA, R. C.; SALINAS, R.R.; Tratamiento de la neurocisticercosis: Revisión crítica. **Rev méd Chile**, v. 134, p. 789-96, 2006.
- OIE 2014. Terrestrial Manual, World Organization for Animal Health. Cap. 2.9.5, p.1-12. Disponível em <http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/2.09.05_CYSTICERCOSIS.pdf>
- PAWLOWSKI, Z. et al. Control of *Taenia solium* Taeniasis/cysticercosis: from research towards implementation. **International Journal for Parasitology**, v.35, n.11-12, p.1221-1232, 2005.
- PEDRETTI, L.; BEDAQUE, E. A.; SOTELO. J.; DEL BRUTTO. O. H. Cisticercose. In: Veronesi R, Focaccia R (eds) **Tratado de Infectologia**, Atheneu, p. 1332-47, 1999.
- PITTELLA, J.E. Neurocysticercosis. **Brain Pathol**, v. 7, p. 681-93, 1997.
- REY, L. As bases da parasitologia médica. Rio de Janeiro: **Guanabara Koogan**, p. 349, 1992.
- SARTI, E. J; SCHANTZ, P. M; LARA -AGUILERA, R; GOMEZ DANDOY, H; FLISSER, A. Taenia solium teniasis and cysticercosis in a Mexican village. **Trop Med Parasit**, v. 39, p. 194-198, 1998.
- SHARMA, B.S.; BANERJEE, A. K.; KAK, V. K. Intramedullary spinal cysticercosis. Case report and review of literature. **Clin Neurol Neurosurg**, v. 89, p. 111-6, 1987.
- TAKAYANAGUI, O. M. Neurocisticercose: evolução clínico-laboratorial de 151 casos. (**Tese de Doutorado**). Ribeirão Preto, SP: Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo, 1987.

WHITE, A. C. Neurocysticercosis: updates on epidemiology, pathogenesis, diagnosis, and management. **Annu Rev Med**, v. 51, p. 187-206, 2000.