

## IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DE MÉTODOS QUANTITATIVOS PARA O DIAGNÓSTICO PARASITOLÓGICO

Sonaly Lima Albino<sup>1</sup>, Caio Vítor Dantas Soares<sup>2</sup>, Ísis Valeska Freire Lins<sup>3</sup>, Gabriel Vítor Dantas Soares<sup>4</sup>, Allana Brunna Sucupira Duarte<sup>5</sup>, Josimar dos Santos Medeiros<sup>6</sup>.

### RESUMO

A gravidade de uma infecção parasitária pode ser avaliada por diversos fatores. Muitos deles estão relacionados a características do hospedeiro, tais como idade, sexo, gestação, condição nutricional e imunológica. Mas alguns dependem do parasita, especialmente no que diz respeito à quantidade de formas infectantes presentes. A intensidade da infecção por helmintos, por exemplo, tem sido definida segundo a determinação da carga parasitária, utilizando-se métodos que permitam a contagem de ovos no material examinado. Este trabalho abordou a importância destes métodos, destacando a utilização do método de Kato-Katz na avaliação da carga parasitária em uma pesquisa realizada no Laboratório de Análises Clínicas da UEPB, além de descrever as etapas de execução do método de Kato-Katz para realizar a contagem de ovos por grama (OPG), estimar e classificar a carga parasitária do indivíduo infectado. O estudo foi realizado por meio de uma pesquisa transversal, de caráter quantitativo e experimental, realizada por meio de análises laboratoriais, envolvendo 44 crianças de uma creche no distrito de Galante, na cidade de Campina Grande, no período de maio a setembro de 2016. As análises laboratoriais pelo método de Kato-Katz foram realizadas quando houve o encontro de ovos de helmintos nas fezes. Foram encontrados apenas 3 indivíduos com positividade para ovos de helmintos, sendo que em um deles só foram detectados ovos de *Enterobius vermicularis* na fita gomada e em outro um verme adulto desta mesma espécie nas fezes. Houve um caso positivo para *Ascaris lumbricoides* no período avaliado. A avaliação quantitativa mostrou uma infecção pesada. A criança foi rapidamente vermifugada e expeliu os vermes, sem necessidade de intervenção cirúrgica. Alguns exemplares foram capturados, estudados e armazenados no Laboratório de Parasitologia da UEPB.

**Palavras-chave:** Parasitologia. Análises Clínicas. Enteroparasitos.

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Farmácia da Universidade Estadual da Paraíba. [sonaly.albino@hotmail.com](mailto:sonaly.albino@hotmail.com)

<sup>2</sup> Acadêmico do Curso de Farmácia da Universidade Estadual da Paraíba. [caiowvictor@hotmail.com](mailto:caiowvictor@hotmail.com)

<sup>3</sup> Acadêmica do Curso de Farmácia da Universidade Estadual da Paraíba. [isis.valeska.lins@gmail.com](mailto:isis.valeska.lins@gmail.com)

<sup>4</sup> Acadêmico do Curso de Enfermagem das Faculdades Integradas de Patos. [caiowvictor@hotmail.com](mailto:caiowvictor@hotmail.com)

<sup>5</sup> Mestranda. Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas da UEPB. [caiowvictor@hotmail.com](mailto:caiowvictor@hotmail.com)

<sup>6</sup> Professor Doutor Associado do Departamento de Farmácia da Universidade Estadual da Paraíba, Campus I – Campina Grande. [josimarmedeiros19@gmail.com](mailto:josimarmedeiros19@gmail.com)

## IMPORTANCE OF THE USE OF QUANTITATIVE METHODS FOR PARASITOLOGICAL DIAGNOSIS

### ABSTRACT

The severity of parasitic infection can be assessed by several factors. Many of them are related to host characteristics such as age, sex, pregnancy, nutritional status and immune. But some depend on the parasite, especially with regard to the quantity of infective forms present. The intensity of infection by helminths, for example, have been defined according to the determination of parasitic load, using methods which allow the egg count in the material examined. This work addressed the importance of these methods, highlighting the use of the Kato-Katz method in evaluating the parasite load in a survey conducted in the Clinical Laboratory of UEPB and describes the execution steps of Kato-Katz method to perform egg counts per gram (OPG), estimate and classify the parasite load of the infected individual. The study was conducted by a cross-sectional, quantitative and experimental, performed by laboratory analysis, involving 44 children from a nursery in Galante, district in the city of Campina Grande, in the period from May to September 2016. The laboratory analysis by the Kato-Katz method were made when there was a meeting of helminth eggs in feces. only found 3 individuals with positive for helminth eggs, and in one of them were only detected *Enterobius vermicularis* eggs on gummed tape and the other an adult worm of the same species in the stool. There was a positive case for *Ascaris lumbricoides* in the study period. Quantitative evaluation showed a heavy infection. The child was quickly treated and expelled the worms without the need for surgical intervention. Some specimens were captured, studied and stored at the Parasitology Laboratory of UEPB.

**Key words:** Parasitology. Clinical Analysis. Enteroparasites.

### 1. INTRODUÇÃO

As geo-helminthíases constituem um grupo de infecções parasitárias vinculadas às condições ambientais, uma vez que são causadas por helmintos que utilizam o solo como veículo de transmissão, já que necessitam do mesmo para cumprir uma etapa de seu ciclo evolutivo. As formas infectantes dos geohelmintos (ovos e larvas) são mais frequentes em solo arenoso, contaminado com fezes humanas e de animais (ACUÑA et al., 2003).

Os geo-helmintos podem ser parasitas exclusivamente de humanos, ou ainda, parasitas de animais, causando as zoonoses. A definição desse termo evoluiu desde a sua criação, em 1855, em que designava inicialmente as doenças de animais. Atualmente, a OMS conceitua como zoonoses as enfermidades transmissíveis dos animais vertebrados ao homem, e as que são comuns ao homem e aos animais. No primeiro grupo, os animais desempenham uma função essencial para que a infecção se mantenha na natureza, e o homem é apenas um hospedeiro acidental (ALLEGRETTI, 2007). Nesse contexto, encontram-se doenças como a larva migrans cutânea e a larva migrans visceral, causadas a partir da infecção acidental do homem por parasitas específicos de animais, como determinadas espécies do gênero *Toxocara* e *Ancylostoma*.

Tradicionalmente, a avaliação parasitária de um indivíduo é realizada com o objetivo de identificar a presença ou não de determinada parasitose. Esta avaliação é denominada qualitativa e, embora seja largamente utilizada, deixa de lado outro aspecto importante da avaliação clínica: a quantidade de parasitas presentes no indivíduo. Quando a infecção é por protozoários intestinais, a quantidade é irrelevante, já que eles podem se multiplicar livremente no organismo hospedeiro. Mas quando a infecção é por helmintos, a carga parasitária pode ser estimada. Esta informação é relevante para se avaliar a gravidade da infecção parasitária.

Esta avaliação pode ser feita por diversos fatores. Muitos deles estão relacionados a características do hospedeiro, tais como idade, sexo, gestação, condição nutricional e imunológica. Mas alguns dependem do parasita, tais como a presença de mais de um agente etiológico, o órgão do hospedeiro atingido, a virulência da cepa e a quantidade de formas infectantes presentes. A intensidade da infecção por helmintos, por exemplo, tem sido definida segundo a determinação da carga parasitária, utilizando-se métodos que permitam a contagem de ovos no material examinado. Dentre estes helmintos, um dos mais importantes é o *Ascaris lumbricoides*, pois ele figura entre os geo-helmintos mais frequentes do mundo (REY, 2010).

Estimativas da Organização Mundial da Saúde mostram que o *Ascaris* infecta cerca de 1,2 bilhão de pessoas em todo o planeta, especialmente na África Subsaariana, Américas, China e Ásia. Destes, cerca de 122 milhões de indivíduos apresentam sérias consequências para a saúde, a cada ano. Devido ao fato de nem sempre serem observados os métodos de prevenção e tratamento adequados, a ascariíase é considerada uma doença tropical negligenciada (CIMERMAN; CIMERMAN, 2009; DOLD; HOLLAND, 2010).

Um dos métodos mais usados para avaliar a intensidade da infecção na população infectada por este helminto é o de Kato-Katz. Este método permite a contagem de ovos nas fezes do paciente infectado. Por esta técnica, helmintos como o *Schistosoma mansoni*, *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e os Ancylostomatidae podem ter sua carga parasitária avaliada (KATZ; COELHO; PELLEGRINO, 1970; NEVES et al., 2012).

Os critérios recomendados pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 1987) permitem classificar a intensidade da infecção por *Ascaris lumbricoides*. A infecção é considerada leve quando a carga parasitária for menor que 5.000 ovos por grama de fezes, moderada quando a carga estiver entre 5.000 e 50.000 ovos, e pesada quando ultrapassar 50.000 ovos/grama de fezes. Em relação à quantidade de helmintos presentes, a Organização Mundial da Saúde recomenda considerar que a cada 1.000 ovos/por grama de fezes há a presença de um helminto adulto de *Ascaris lumbricoides*.

Este trabalho abordou a importância do método de Kato-Katz, destacando sua utilização na avaliação da carga parasitária em uma pesquisa realizada no Laboratório de Análises Clínicas da UEPB, além de descrever as etapas de execução da técnica para realizar a contagem de ovos por grama (OPG), estimar e classificar a carga parasitária do indivíduo infectado.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado por meio de uma pesquisa transversal, de caráter quantitativo e experimental, realizada por meio de análises laboratoriais, envolvendo 44 crianças de uma creche no distrito de Galante, na cidade de Campina Grande, no período de Maio a setembro de 2016.

As análises laboratoriais pelo método de Kato-Katz (KATZ; CHAVES; PELLEGRINO, 1972) foram realizadas quando houve o encontro de ovos de helmintos nas fezes. Foi utilizado um kit padronizado para esta técnica (Figuras 1 a 4) denominado Helm-test®, da Labmaster-Indústria e comércio de produtos para laboratório Ltda®.

Foram cumpridas neste trabalho as diretrizes regulamentadoras emanadas da Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/MS. O projeto teve aprovação e autorização do Comitê de Ética e Pesquisa da UEPB (CAAE: 17387813.0.0000.5187).

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a análise dos 44 exames parasitológicos de fezes das crianças matriculadas na Creche, 47,7% (n=21) apresentaram resultados negativos. Dessa forma, 52,3% (n=23) dos indivíduos pesquisados estavam infectados por um ou mais parasitas intestinais.

Contudo, a maioria estava infectada por protozoários. Foram encontrados apenas 3 indivíduos com positividade para ovos de helmintos, sendo que em um deles só foram detectados ovos de *Enterobius vermicularis* na fita gomada e em outro um verme adulto desta mesma espécie nas fezes. Em relação ao encontro de ovos nas fezes e possibilidade de avaliação da carga parasitária, houve apenas um caso positivo para *Ascaris lumbricoides* no período avaliado. A avaliação quantitativa resultou em cerca de 80.000 ovos/grama de fezes, o que indica uma infecção pesada, segundo os critérios da Organização Mundial da Saúde.

Outros autores referem números diferentes para classificar os quadros mais graves. Segundo Chan (1997), quando o número de parasitos no hospedeiro estiver acima de sete vermes há um risco maior para agravamento dos sintomas. Pode haver desde sintomas inespecíficos até mesmo situações graves de asfixia ou obstrução intestinal.

As geohelmintíases são consideradas mundialmente como um problema de saúde pública (ALTCHEH et al., 2007), devido não diretamente aos casos de mortalidade, mas sim, aos efeitos crônicos dessas parasitoses sobre a saúde e estado nutricional de seus hospedeiros (HOTEZ et al., 2006), afetando principalmente crianças, ao causar, por exemplo, retardo no seu crescimento e no seu desenvolvimento mental.

A Figura 1 mostra o Kit comercial utilizado para realizar o método de Kato-Katz. Ele é denominado Helm-test® e foi fabricado pela Labmaster Indústria e comércio de produtos para laboratório Ltda®.

Figura 1 – Kit comercial para o método de Kato-katz

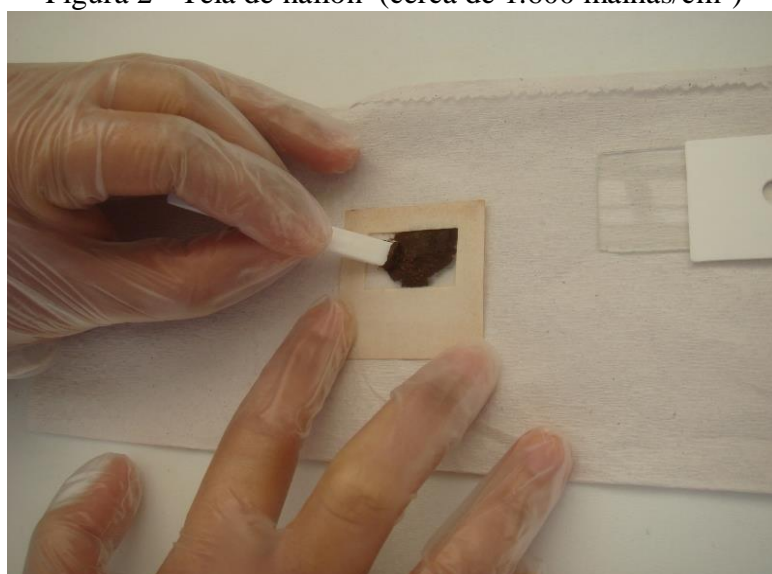


Fonte: Acervo pessoal de Josimar S. Medeiros

A figura 2 apresenta a etapa inicial de realização da técnica: uma pequena porção de fezes (2 a 5 g) é disposta em um papel absorvente e depois uma pequena tela de náilon com cerca de 6.000 malhas (1.600 malhas/cm<sup>2</sup>) é pressionada sobre a amostra, com o auxílio de uma espátula plástica (Rey, 2010).

O objetivo é peneirar a amostra com o auxílio da espátula, de modo a fazer com que as fezes atravessassem a tela, para só então recolher a amostra peneirada, com a utilização da própria espátula (Figura 2).

Figura 2 - Tela de náilon (cerca de 1.600 malhas/cm<sup>2</sup>)

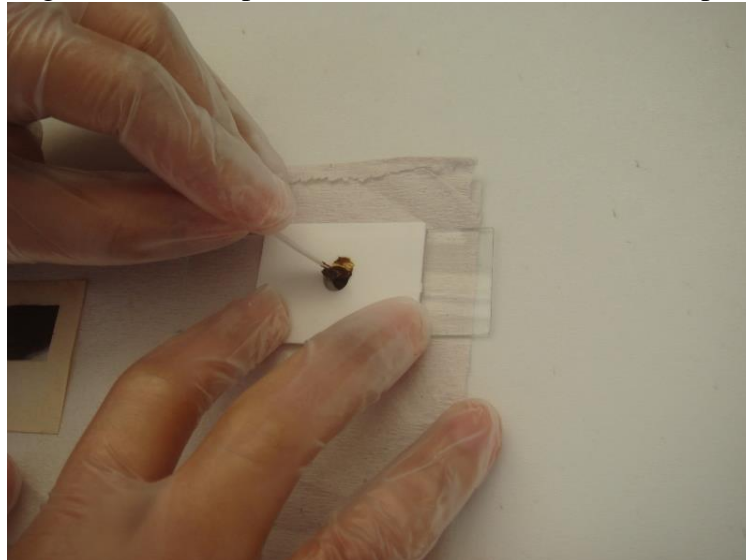


Fonte: Acervo pessoal de Josimar S. Medeiros



Quando as fezes atravessam a tela são então transferidas para o orifício de um cartão plástico colocado sobre uma lâmina de microscopia (Figura 3).

Figura 3 – cartão perfurado sobre lâmina de microscopia.



Fonte: Acervo pessoal de Josimar S. Medeiros

A quantidade de amostra que cabe no orifício do cartão é de 41,7 mg. O cartão é então retirado e a amostra é pressionada com uma lamínula feita com papel celofane embebido em uma solução de glicerina e verde malaquita (MENDES et al., 2005).

Após clarificação do material durante aproximadamente uma hora, a preparação foi então examinada ao microscópio óptico. A quantidade de ovos por lâmina foi multiplicada por 24 para se obter a quantidade de ovos por grama (REY, 2011). Na figura 4 há um exemplo dos campos microscópicos resultantes.

Figura 4 – Quantificação dos ovos pela metodologia de Kato-Katz



Fonte: Acervo pessoal de Josimar S. Medeiros

Foram contados cerca de 100 campos em cada lâmina, com uma média de 33 ovos/campo. Por exemplo, na figura 4 são visíveis 34 ovos de *Ascaris lumbricoides*. Devido à gravidade do caso, este resultado foi notificado imediatamente à direção da creche, que entrou em contato com a mãe da criança, que foi encaminhada para atendimento médico. Após a vermifugação, a criança expeliu os vermes, sem necessidade de intervenção cirúrgica. A pedido do pesquisador responsável, a mãe da criança separou alguns exemplares dos helmintos expulsos, que foram lavados, analisados, medidos e acondicionados em um frasco do tipo Erlenmeyer contendo uma solução de formaldeído a 10%. Fazem parte atualmente da coleção de espécimes armazenados no Laboratório de Análises Clínicas da Universidade Estadual da Paraíba – Setor de Parasitologia. Dois dos helmintos capturados eram fêmeas e mediam 28,5 cm e 26 cm. O outro era um exemplar macho, que mediu 14 cm (Figura 6).

Figura 6 – Vermes adultos de *Ascaris lumbricoides* expulsos pela criança.



Fonte: Acervo pessoal de Caio Vítor Dantas Soares

Ao pesquisar parasitoses intestinais em população de uma comunidade do município de São Paulo, os autores FERREIRA, FERREIRA e NOGUEIRA (1991) encontraram, para o *Ascaris lumbricoides*, infecção leve em todos os indivíduos pesquisados.

Mas mesmo se houvesse uma infecção leve, como ocorre na maioria dos casos, um único helminto introduzindo-se, p. ex., no apêndice, nas vias biliares, pancreáticas ou em um brônquio chega a produzir um estado grave e até fatal (NEVES, 2011).

#### 4. CONCLUSÕES

Apesar de que frequentemente a carga parasitária observada em alguns estudos corresponda predominantemente à infecção leve, neste caso a infecção era pesada e, por isso, trazia maior risco à saúde do hospedeiro. Em infecções intensas, os vermes de *Ascaris lumbricoides* podem ocupar todo o intestino delgado e causar obstrução intestinal. Algumas vezes a obstrução é resolvida com vermifugação tradicional ou uso de drogas combinadas com óleo mineral. Mas eventualmente há necessidade de intervenção cirúrgica, o que resulta na morte de aproximadamente 40% dos indivíduos infectados.

Por isso, além do diagnóstico qualitativo, é importante avaliar também a carga parasitária do indivíduo para orientar melhor a conduta terapêutica, além de proporcionar uma visão mais clara sobre a avaliação epidemiológica da transmissão das geohelmintíases.

#### REFERÊNCIAS

ACUÑA, A. et al. **Helmintiasis Intestinales**. Manejo de las geohelmintiasis. Montevideo: Ed.MSP/OPS/OMS, 2003.

ALLEGRETTI, S.M. **Algumas zoonoses parasitárias**. Campinas: [s.n.], 2007.

ALTCHEH, J. et al. **Geohelmintiosis en la Republica Argentina**. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación, 2007.

CHAN, M. S. The global burden of intestinal nematode infections-fifty years on. *Parasitology*, v. 109, p. 373-387.1997.

CIMERMAN, B.; CIMERMAN, S. *Parasitologia humana e seus fundamentos gerais*. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2009.

DOLD, C.; HOLLAND, C.V. *Ascaris* and ascariasis. *Microbes and Infection*, v. 38, n. 2, 2010.

FERREIRA, C. S.; FERREIRA, M. U.; NOGUEIRA, M. R. Prevalência e intensidade de infecção por *Ascaris lumbricoides* em amostra populacional urbana (São Paulo, SP). *Cadernos de Saúde Pública*, São Paulo, v.7, p. 82-89, 1991.

HOTEZ, P. J. et al. Helminth infections: soil-transmitted helminth infections and schistosomiasis. In: **Disease Control Priorities in Developing Countries**. 2. ed., edited by Dean T. Jamison, Joel G. Breman, Anthony R. Measham, George Alleyne, Mariam Claeson et al. Washington: World Bank, p. 467-482. 2006.



KATZ, N., CHAVES, A., PELLEGRINO, J., A simple device for quantitative stool thick smear technique in schistosomiasis mansoni. *Rev Inst Med trop*, São Paulo, vl. 14, pp. 397-340. 1972.

KATZ, N., COELHO, P.M.Z., PELLEGRINO, J., Evaluation of Kato's quantitative method through the recovery of *Schistosoma mansoni* eggs added to human feces. *Journal of Parasitology*, v. 56, pp. 1032-1033.1970.

MENDES, C. R. et al. Estudo comparativo de técnicas parasitológicas: Kato-Katz e coprotest®. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, São Paulo, v. 38(2), 178-180, mar-abr, 2005.

NEVES, D. P. *Parasitologia dinâmica*. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2011.

NEVES, D. P. et al. *Parasitologia humana*. 12. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2012.

REY, L. *Parasitologia*. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2010.

REY, L. *Bases da parasitologia médica*. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

WHO. Public health significance of intestinal parasitic infections. *Bulletin of the World Health Organization*, v. 65, p. 575-588. 1987.

**Received:** 11 September 2016

**Accepted:** 20 October 2016

**Published:** 01 December 2016