Biotherapeutic *T. cruzi* 17DH when continuously used clinically improves mice infected with *Trypanosoma cruzi*.

Denise Lessa Aleixo, Érika Cristina Ferreira, Caroline Felício Braga, Carina Ribeiro Lopes, Gislaine Janaina Sanchez Falkowski, Patrícia Flora Sandri, Silvana Marques de Araújo

State University of Maringá, Maringá, PR, Brazil

ABSTRACT

Introduction: In *Trypanosoma cruzi* infection, the pathogenesis is the result of a rupture in the host - parasite relationship [1]. This rupture is related to the imbalance of the vital force of the host, expressed through signs and symptoms, defined by Hahnemann (1995)[2] as being the source of the disease. There is no research in the literature about the clinical evolution of mice experimentally infected with *T. cruzi* and treated in different ways using biotherapeutic. Therefore, this is an area to be studied in the future.

Aim: To evaluate the effect of different ways of treatment using biotherapeutic *T. cruzi* 17 DH on clinical evolution of mice experimentally infected with *T. cruzi*.

Materials and methods: A blind randomized controlled trial was performed, using 30 swiss male mice, aged 28 days, divided into groups according to the treatment: **CONTROL** - animals treated with 7% water-alcohol solution diluted in water given *ad libitum* in an amber bottle; **GAVAGE** - animals treated with medication highly diluted *T. cruzi* 17 DH from 4th to 9th day of infection by gavage; **WATER** - animals treated with highly diluted *T. cruzi* 17 DH in water *ad libitum* offered in an amber bottle until the end of the study period. The groups were infected with the Y strain of *T. cruzi*, intraperitoneal, 1400 blood trypomastigotes. The medicine was handled according to the Brazilian Homeopathic Pharmacopoeia [3] with microbiological test according to RDC n° 67 and *in vivo* biological risk. Parasitemic curve was determined by daily counting of the parasites [4]. Were measured temperature, weight, intake of water and feed, the ruffle fur and survival of mice. Statistical analysis was performed using the tests Fisher Exact and Log-Rank, with a significance of 5%. The experiment was approved under the protocol n° 030/2008 - Ethics in Animal Experimentation of the Universidade Estadual de Maringá.

Results: The mice under different treatment ways using biotherapeutic *T. cruzi* 17DH showed differences in the clinical evolution. The treatment using biotherapeutic diluted in water initially shows hypothermia, with subsequent recovery of normal temperature (p=0.05) (Fig1). The weight curve shows a better evolution in mice treated with water compared to control groups (p=0.055) and the groups treated by gavage (p=0.0064). Feed and water intake did not differ among the groups. While the mice that were treated with biotherapeutic diluted in water showed a slight level of ruffled fur, the mice in control groups and the ones treated by gavage showed a more intense level of ruffled fur (p=0.00001). The difference in the evolution of mortality among the groups was significant (p=0.034), while in the group treated with biotherapeutic diluted with water, the mortality rate started later, reaching the maximum of 90%. This group showed a better clinical result, expressed by the smaller extent of ruffled fur, a better evolution of the temperature curve and

higher gain of weight. This is an important result because the Y strain of *T. cruzi* has a mortality rate of 100% in mice, showing once again the good performance of biotherapeutic in this model of infection.

Figure 1: Evolution curve of temperature and weight of different groups: **GAVAGE** - mice infected with *T. cruzi* treated with biotherapeutic *T. cruzi* 17DH by gavage; **WATER**: mice infected with *T. cruzi* treated with biotherapeutic *T. cruzi* 17DH diluted in water; **CONTROL**: mice infected with *T. cruzi* treated with 7% water-alcohol solution, diluted with water.

Figure 2: Relationship between the aspect of mortality in mice infected by *T. cruzi* and submitted to different ways of treatment using biotherapeutic *T. cruzi* 17DH: **CONTROL(A)**: mice infected with *T. cruzi* treated with 7% water-alcohol solution, diluted with water; **GAVAGE(B)** - mice infected with *T. cruzi* treated with biotherapeutic *T. cruzi* 17DH by gavage; **WATER(C)**: mice infected with *T. cruzi* treated with biotherapeutic *T. cruzi* 17DH diluted in water.

Conclusion: The use of biotherapeutic *T. cruzi* 17DH for a long period causes clinical improvement of the infected mice with *Trypanosoma cruzi*. The clinical use of these results in human beings should consider the allometric medicine dosage which takes into account the metabolic rate of each organism.

Key-words: *Trypanosoma cruzi*; Biotherapeutic *T. cruzi* 17DH; clinical evolution.

References

[1] Tafuri W L. Patogenia da doença de chagas. Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo, São Paulo, 1987; 29(4).

[2] Hahnemann S. Organon da arte de curar. 2ª ed. Tradução de: Organon der Heilkunst. Ribeirão Preto: Museu de Homeopatia Abrahão Brickmann; 1995.

[3] Farmacopéia Homeopática Brasileira 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 1997.

[4] Brener Z. Therapeutic activity and criterion of cure on mice experimentally infected with *Trypanosoma cruzi*. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo 1962; (4):189-196.

Bioterápico 17DH *T. cruzi* em uso prolongado melhora clinicamente camundongos infectados pelo *Trypanosoma cruzi*

RESUMO

Introdução: Na infecção pelo *Trypanosoma cruzi*, a patogenia é resultado do rompimento do equilíbrio da relação parasito - hospedeiro (Tafuri, 1987), que está relacionada com o desequilíbrio da força vital do hospedeiro, expressando-se através de sinais e sintomas, definido por Hahnemann (2007), como sendo a origem da doença. Não existe na literatura trabalhos que abordem a evolução clínica de camundongos experimentalmente infectados pelo *T. cruzi* e tratados com diferentes esquemas de tratamento utilizando bioterápico. Sendo assim, é necessária a realização de estudos com este objetivo.

Objetivo: Avaliar o efeito de diferentes esquemas de tratamento utilizando bioterápico 17 DH *T. cruzi* na evolução clínica de camundongos experimentalmente infectados pelo *T. cruzi*.

Materiais e método: Foi realizado ensaio cego, controlado, randomizado. Foram utilizados 30 camundongos suíços, machos, com 28 dias de idade, divididos em grupos segundo o tratamento: **CONTROL** – animais tratados com solução hidroalcoólica 7% diluída na água oferecida *ad libitum* em bebedouro âmbar; **GAVAGE** – animais tratados com medicamento ultradiluído 17 DH *T. cruzi* do 4º ao 9º dia de infecção, por gavagem; **WATER** – animais tratados com medicamento ultradiluído 17 DH *T. cruzi* diluído na água *ad libitum* em bebedouro âmbar oferecido até o final do período avaliado. Os grupos foram infectados com a cepa Y do *T. cruzi*, via intraperitoneal, 1400 tripomastigotas sanguíneo. O medicamento foi manipulado segundo a Farmacopéia Homeopática Brasileira, com teste microbiológico segundo a RDC nº67 e risco biológico *in vivo*. Foram avaliados: temperatura, peso, ingestão de água e ração, aspecto do pelo e mortalidade dos animais. Os dados foram comparados pelo testes Exato de Fisher e Log-Rank, com nível de significância de 5%. O experimento foi aprovado sob o parecer 030/2008 – Comitê de Ética em Experimentação Animal da Universidade Estadual de Maringá.

Resultados: Os animais submetidos a diferentes esquemas de tratamento utilizando bioterápico 17DH *T. cruzi* mostraram diferenças na evolução clínica. O tratamento utilizando o bioterápico diluído em água mostra inicialmente hipotermia, com posterior recuperação dos valores normais de temperatura ($p=0,05$) (Fig1). A curva de peso mostra melhor evolução nos animais tratados em água em relação aos grupos controle ($p=0,055$) e tratado por gavagem ($p=0,0064$). O consumo de ração e a ingestão de água não apresentaram diferença entre os grupos. Enquanto os animais que receberam tratamento com bioterápico diluído em água apresentaram maior frequência de eriçamento leve de pelo, os animais dos grupos controle e tratados por gavagem apresentaram maior frequência de acentuado eriçamento de pelo ($p=0,00001$). A diferença na evolução da

mortalidade entre os grupos é significativa ($p=0,034$), sendo que no grupo tratado com bioterápico diluído em água, a mortalidade foi tardia atingindo taxa máxima de 90%, com menor comprometimento do estado geral de saúde, expresso pelo menor grau de eriçamento do pelo, melhor evolução da curva de temperatura e maior ganho de peso. Este é um dado relevante visto que a cepa Y de *T. cruzi* é uma cepa que apresenta taxa de mortalidade de 100% em camundongos, mostrando mais uma vez o bom desempenho do bioterápico frente a este modelo de infecção.

Figura 1: Curva de evolução de temperatura e peso dos diferentes grupos: GAVAGE: camundongos infectados pelo *T. cruzi* tratados com bioterápico 17DH *T. cruzi* por gavage; WATER: camundongos infectados pelo *T. cruzi* tratados com bioterápico 17DH *T. cruzi* diluído em água; CONTROL: camundongos infectados pelo *T. cruzi* tratados com solução hidroalcoólica 7%, diluída em água.

Figura 2: Relação entre aspecto do pelo e mortalidade de camundongos infectados pelo *T. cruzi* e submetidos a diferentes esquemas de tratamento utilizando bioterápico 17DH *T. cruzi*: GAVAGE: tratados com bioterápico por gavage; WATER: tratados com bioterápico diluído em água; CONTROL: tratados com solução hidroalcoólica 7% diluída em água.

Conclusão: O uso prolongado do bioterápico 17DH *T. cruzi* melhora clinicamente camundongos infectados pelo *T. cruzi*. A utilização clínica destes resultados em humanos, deve considerar o sistema alométrico de dosagem de medicamentos que leva em conta a taxa metabólica de cada organismo.

Palavras-chave: *Trypanosoma cruzi*; bioterápico 17DH *T. cruzi*; evolução clínica.

Licensed to [GIRI](#)

Support: PROAP/ CAPES. The authors had full access to all the data in this study and they take complete responsibility for the integrity of the data and the accuracy of the data analysis.

Conflict of interest: authors declare there is no conflict of interest

Correspondence author: Denise Lessa Aleixo, dlaleixo2@uem.br, www.uem.br.

How to cite this article Aleixo DL, Ferreira EC, Braga CF, Lopes CR, Falkowski GJS, Sandri PF, Araújo SM. Bioterápico 17dh *t. cruzi* em uso prolongado melhora clinicamente camundongos infectados pelo *trypanosoma cruzi*. Int J High Dilution Res [online]. 2011 [cited YYYY Month dd]; 10(36): 134-137. Proceedings of the XXV GIRI Symposium and VIII CBFH; 2011 Sep 04-07; Foz do Iguaçu (Brazil). GIRI and ABFH; 2011; Available from: <http://www.feg.unesp.br/~ojs/index.php/ijhdr/article/view/478/490>