

**Presentaciones orales 4**

Gen de la proteína de choque térmico 70 kDa para la detección y diferenciación de *Trypanosoma cruzi*.

Heat-shock protein 70 gene for detection and discriminating *Trypanosoma cruzi*.

Gene da proteína de choque térmico 70 para detecção e discriminação de *Trypanosoma cruzi*.

Jorge Fraga^I; Niurka E. Tamayo^I; Ana M. Montalvo^I; José Ángeles Chimal^{II}; María Elena Villagrán^{II}; Lilia Juárez Palma^{III}; Bertha Espinosa^{II}; Ana Maria Mejias Jaramillo^{IV}; Omar Triana^{IV}; Gert Van der Auwera^V.

RESUMEN

Introducción: *Trypanosoma cruzi* es el agente causal de la enfermedad de Chagas una de las parasitosis más importantes a nivel mundial. El desarrollo de nuevas herramientas diagnósticas para la detección de *T. cruzi* y la tipificación de Unidades Discretas de Tipificación (DTUs) sigue siendo un desafío.

Objetivos: Diseñar, optimizar y evaluar dos métodos moleculares uno para la detección y diferenciación de *T. cruzi* y *T. rangeli* y el otro para la tipificación de los linajes de *T. cruzi*.

Método: Dos métodos moleculares (duplex PCR-*hsp70* TcTr y PCR-RFLP *hsp70* DTUS) se diseñaron, normalizaron y se evaluaron en un panel de referencia de 36 aislamientos de *T. cruzi* y 444 muestras de vectores, reservorios animales y humanos recolectadas en Bolivia, Argentina, Belice, Colombia y México.

Resultados: Los métodos diseñados permiten uno la detección simultánea de *T. cruzi* y *T. rangeli* y el otro la tipificación de linajes de parásitos, ambos directamente a partir de muestras clínicas humanas, triatomíneos y reservorios animales. La duplex PCR-*hsp70* TcTr mostró una sensibilidad y especificidad diagnósticas globales de 76.8 % y 100 %, respectivamente. Por su parte el porcentaje de tipificación de la PCR-RFLP *hsp70* DTUS es aproximadamente del 50 %, aunque necesita la combinación con otra herramienta molecular para diferenciar el DTU V y IV.

Conclusiones: El gen *hsp70* citoplasmático constituye una diana ge-

^I Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí, La Habana, Cuba.

^{II} Facultad de Medicina. Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México.

^{III} Instituto Nacional de Salud, México.

^{IV} Universidad de Antioquia, Colombia.

^V Instituto de Medicina Tropical de Amberes, Bélgica. Doctor en Ciencias.

Correspondencia:

Jorge Fraga Nodarse
fraga@ipk.sld.cu

Este artículo debe citarse como:

Fraga, J.; Tamayo, N.E.; Montalvo, A.M.; Chima, J.A.; Villagrán, M.E.; Juárez Palma, L.; Espinosa, B.; Mejias Jaramillo, A.M.; Triana, O. & Van der Auwera, G. «Gen de la proteína de choque térmico 70 kDa para la detección y diferenciación de *Trypanosoma cruzi*». UO Medical Affairs. 2025; 4(1): 27-28

nética que permite la detección de *T. cruzi* y *T. rangeli* y una diferenciación de DTUS de *T. cruzi*. Presentamos dos herramientas moleculares sobre la base de una única PCR. Los resultados obtenidos contribuyen a las compilaciones de estudios de distribución geográfica de los DTU prevalentes en humanos, vectores y reservorios en áreas endémicas.

Palabras claves: *T. cruzi*, *T. rangeli*, Enfermedad de Chagas, *hsp70*, DTUS, zoonosis.

SUMMARY

Introduction: *Trypanosoma cruzi* is the causative agent of Chagas disease, one of the most important parasitic infections worldwide. The development of new diagnostic tools for the detection of *T. cruzi* and the typing of Discrete Typing Units (DTUs) remains a challenge.

Objective: To design, optimize and evaluate two molecular methods, one for the detection and differentiation of *T. cruzi* and *T. rangeli* and the other for the typing of *T. cruzi* DTUS.

Method: Two molecular methods (duplex PCR-*hsp70* TcTr and PCR-RFLP *hsp70* DTUS) were designed, optimized and evaluated on a reference panel of 36 *T. cruzi* isolates and 444 samples from vectors, animal and human reservoirs collected in Bolivia, Argentina, Belize, Colombia and Mexico.

Results: One of the methods designed allows the simultaneous detection of *T. cruzi* and *T. rangeli*, and the other the typing of parasite lineages, both directly from human clinical samples, triatomines, and animal reservoirs. The duplex PCR-*hsp70* TcTr showed an overall diagnostic sensitivity and specificity of 76.8 % and 100 %, respectively. The typing percentage of the PCR-RFLP *hsp70* DTUS is approximately 50 %, although it requires combination with another molecular tool to differentiate DTU V and IV.

Conclusions: The cytoplasmic *hsp70* gene constitutes a genetic target that allows the detection of *T. cruzi* and *T. rangeli* and a differentiation of *T. cruzi* DTUS. We present two molecular tools on the basis of a single PCR. The obtained results contribute to the study compilations of geographic distribution of the prevalent DTUS in humans, vectors and reservoir in endemics areas.

Keywords: *T. cruzi*, *T. rangeli*, Chagas diseases, *hsp70*, DTU, zoonosis.

RESUMO

Introdução: *Trypanosoma cruzi* é o agente causador da doença de Chagas, uma das infecções parasitárias mais importantes do mundo. O desenvolvimento de novas ferramentas de diagnóstico para a detecção do *T. cruzi* e a tipagem de Unidades de Tipagem Discreta (UTDS) continua sendo um desafio.

Objetivos: Projetar, otimizar e avaliar dois métodos moleculares, um para a detecção e diferenciação de *T. cruzi* e *T. rangeli* e outro para a tipagem de linhagens de *T. cruzi*.

Método: Dois métodos moleculares (PCR duplex-*hsp70* TcTr e PCR-RFLP *hsp70* DTUS) foram projetados, padronizados e avaliados em um painel de referência de 36 isolados de *T. cruzi* e 444 amostras de vetores, reservatórios animais e humanos coletados na Bolívia, Argentina, Belize, Colômbia e México.

Resultados: Os métodos desenvolvidos permitem, por um lado, a detecção simultânea de *T. cruzi* e *T. rangeli* e, por outro, a tipagem de linhagens de parasitas, ambos diretamente de amostras clínicas humanas, triatomíneos e reservatórios animais. O duplex PCR-*hsp70* TcTr apresentou sensibilidade e especificidade diagnóstica geral de 76.8 % e 100 %, respectivamente. A porcentagem de tipagem de DTUS *hsp70* de PCR-RFLP é de aproximadamente 50 %, embora exija combinação com outra ferramenta molecular para diferenciar DTU V e IV.

Conclusões: O gene *hsp70* citoplasmático constitui um alvo genético que permite a detecção de *T. cruzi* e *T. rangeli* e a diferenciação de DTUS de *T. cruzi*. Apresentamos duas ferramentas moleculares baseadas em uma única PCR. Os resultados obtidos contribuem para a compilação de estudos sobre a distribuição geográfica de DTUS prevalentes em humanos, vetores e reservatórios em áreas endêmicas.

Palavras-chave: *T. cruzi*, *T. rangeli*, doença de Chagas, *hsp70*, DTUS, zoonose.