

Resumen #571

ANÁLISIS DE UN GEN INVOLUCRADO EN LA RESISTENCIA A INSECTICIDAS EN EL VECTOR DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS, *Triatoma infestans*

¹Varela GM, ¹Stroppa MM, ¹Grosso CG, ¹García BA

¹INICSA, CONICET y Cátedra de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

Persona que presenta:

Varela GM, gonzavrla@hotmail.com

Área:

Básica

Resumen:

Los programas de control de la transmisión de la enfermedad de Chagas promueven la eliminación de las poblaciones del insecto vector *Triatoma infestans* mediante la fumigación con insecticidas piretroides. Sin embargo, se han observado fallas en el control debido a la existencia de resistencia a los insecticidas. Incrementos en la expresión a nivel de la transcripción de genes de citocromos P450 son frecuentemente considerados responsables de aumentar el metabolismo de insecticidas y parece ser un fenómeno común en la evolución del desarrollo de resistencia en insectos. Con el propósito de investigar la participación de los citocromos P450 en la resistencia a insecticidas en *T. infestans*, se aisló el ADN copia (ADNc) del gen NADPH citocromo P450 reductasa (CPR) que codifica para una enzima involucrada en la transferencia de electrones desde la forma reducida de NADPH a los citocromos P450. A partir de la secuencia de ADNc del gen se diseñaron primers específicos y una sonda Taqman para la determinación de su expresión, mediante la técnica de PCR en Tiempo Real, en músculo, cabezas, gónadas y cuerpo graso de ninfas V y adultos. Las gónadas y cuerpo graso presentaron niveles significativos de expresión en ambos estadios. Se observó mayor nivel de expresión del gen CPR en gónadas de ninfas que en adultos. Mientras que en cuerpo graso se detectó un nivel de expresión más elevado en adultos. Además, se analizaron sus niveles de expresión en cuerpo graso de ninfas V de una colonia susceptible de laboratorio en distintos intervalos de tiempo después de la aplicación tópica de la dosis letal 50% del principio activo deltametrina. Los niveles de ARNm del gen CPR se incrementaron después de la aplicación del insecticida en relación a lo detectado en los individuos no expuestos. Por otra parte, el análisis comparativo de la expresión del gen CPR en insectos provenientes de diferentes poblaciones, reveló sobre-expresión en la población que presentó el mayor grado de resistencia al insecticida. Los resultados obtenidos apoyarían la hipótesis que postula la participación de los citocromos P450 en el desarrollo de la resistencia a insecticidas piretroides en *T. infestans*.

Palabras Clave:

Enfermedad de Chagas, *Triatoma infestans*, Resistencia a piretroides, gen CPR

ANALYSIS OF A GENE INVOLVED IN INSECTICIDE RESISTANCE IN THE CHAGAS DISEASE VECTOR *Triatoma infestans*

¹Varela GM, ¹Stroppa MM, ¹Grosso CG, ¹García BA

¹INICSA, CONICET y Cátedra de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

Persona que presenta:

Varela GM, gonzavrla@hotmail.com

Abstract:

Pyrethroid resistance has been detected in the Chagas disease vector *Triatoma infestans* (Hemiptera: Reduviidae), which has been attributed to target site insensitivity and increased oxidative metabolism of the insecticide by cytochrome P450s. NADPH cytochrome P450 reductase (CPR) plays an essential role in transferring electrons from NADPH to the P450-substrate complex. In this study, the full length CPR cDNA of *T. infestans* was isolated and gene expression was determined by quantitative PCR. The open reading frame is 2046 bp long, encoding a protein of 682 amino acids. Amino acid sequence analysis indicates that the *T. infestans* CPR and the putative *Rhodnius prolixus* and *Triatoma dimidiata* CPRs, present conserved ligand-binding domains. The expression of the CPR gene at transcriptional level was determined in muscle, heads, gonads and fat body of fifth instar nymphs and adults. In both stages, gonads and fat body presented significant levels of expression. It was detected a higher level of expression in gonads of nymphs than in adults, while the fat body presented a higher level of expression in adults. On the other hand, congruently with a previous study from our laboratory, in which the expression of three cytochrome P450 genes (CYP4EM7, CYP3085B1, and CYP3092A6 genes) was induced by deltamethrin, the levels of *T. infestans* CPR mRNA were up-regulated in the fat body of fifth instar nymphs after topical application of deltamethrin. Besides, similarly to the observed in the CYP4EM7 gene, it was detected overexpression of the CPR gene in the most resistant strain of *T. infestans* included in the study. These results suggest that CPR plays an essential role in P450-mediated resistance of *T. infestans* to insecticides.

Keywords:

Chagas disease, *Triatoma infestans*, Pyrethroid resistance, CPR gene