

## Mimetismo molecular entre peroxidasa tiroidea humana, tiroglobulina, peroxidasa de eosinófilos, IL-24 y antígenos de microorganismos

Andrés Sánchez,<sup>1,2</sup> Valentina García,<sup>1</sup> Yuliana Marcela Emiliani-Navarro,<sup>1</sup> Jorge Sánchez,<sup>2</sup> Juan Camilo Ramos-Gomez,<sup>1</sup> Sonia Karina González-Rangel,<sup>1</sup> Marlon Munera-Gomez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Health, Medical Research Group (GINUMED), Rafael Nuñez University Corporation, Cartagena, Colombia

<sup>2</sup>Group of Clinical and Experimental Allergy (GACE), IPS Univer-sitaria, University of Antioquia, Medellín, Colombia

### Correspondencia:

Andrés Sánchez  
andres.sanchez@curvirtual.edu.co

Rev Alerg Mex 2024; 71 (1): 57

<https://doi.org/10.29262/ram.v71i1.1376>

### Resumen

**Objetivo:** Identificar mimetismo molecular entre TPO, eosinofil peroxidasa (EPX), tiroglobulina e IL24 y antígenos de microorganismos.

**Métodos:** A través de análisis *in silico*, realizamos los alineamientos locales entre los antígenos humanos y de microorganismos con PSI-BLAST. Las proteínas que no presentaban estructura 3D, fueron modeladas por homología a través del servidor Swiss Modeller y se realizó una predicción de epítopes a través de Ellipro. Los epítopes se localizaron en los modelos 3D utilizando el software PYMOL.

**Resultados:** Un total de 38 antígenos de microorganismos (parásitos y bacterias), tuvieron identidades entre 30 y 45%, siendo los más altos con *Anisakis simplex*. El alineamiento entre dos proteínas candidatas de *A. simplex* y EPX presentaron valores importantes, con identidades de 43 y 44%. En las bacterias, *Campylobacter jejuni* presentó la mayor identidad con tiroglobulina (35%). Se predijeron 220 epítopes lineales y conformacionales de antígenos de microorganismos. Las proteínas similares a la peroxidasa de *Toxocara canis* y *Trichinella pseudospiralis* presentaron diez epítopes similares a TPO y EPX, como posibles moléculas desencadenantes de una reactividad cruzada. Ningún virus presentó identidad con las proteínas humanas estudiadas.

**Conclusión:** Los antígenos TPO y EPX compartieron potenciales epítopes de reacción cruzada con proteínas bacterianas y nematodos, lo que sugiere que el mimetismo molecular podría ser un mecanismo que explique la relación entre infecciones y la urticaria/hipotiroidismo. Se necesitan trabajos *in vitro* que demuestren los resultados obtenidos en el análisis *in silico*.

**Palabras claves:** Enfermedades autoinmunes; Mimetismo molecular; Urticaria; Enfermedad tiroidea.

### Abstract

**Objective:** Identify molecular mimicry between TPO, eosinophil peroxidase (EPX), thyroglobulin and IL24 and microorganism antigens.

**Methods:** Through *in silico* analysis, we performed local alignments between human and microorganism antigens with PSI-BLAST. Proteins that did not present a 3D structure were modeled by homology through the Swiss Modeller server and epitope prediction was performed through Ellipro. Epitopes were located in the 3D models using PYMOL software.

**Results:** A total of 38 microorganism antigens (parasites, bacteria) had identities between 30% and 45%, being the highest with *Anisakis simplex*. The alignment between 2 candidate proteins from *A. simplex* and EPX presented significant values, with identities of 43 and 44%. In bacteria, *Campylobacter jejuni* presented the highest identity with thyroglobulin (35%). 220 linear and conformational epitopes of microorganism antigens were predicted. Peroxidase-like proteins from *Toxocara canis* and *Trichinella pseudospiralis* presented 10 epitopes similar to TPO and EPX, as possible molecules triggering cross-reactivity. No virus presented identity with the human proteins studied.

**Conclusion:** TPO and EPX antigens shared potential cross-reactive epitopes with bacterial and nematode proteins, suggesting that molecular mimicry could be a mechanism that explains the relationship between infections and urticaria/hypothyroidism. *In vitro* work is needed to demonstrate the results obtained in the *in silico* analysis.

**Keywords:** Autoimmune diseases; Molecular mimicry; Urticaria; Thyroid disease.