

ANÁLISIS DE FRECUENCIA DE POLIMORFISMOS DE UN SOLO NUCLEÓTIDO EN AS3MT Y GSTO2 ENTRE LAS COMUNIDADES DEL LAGO POOPÓ EXPUESTAS A ALTAS CONCENTRACIONES DE ARSÉNICO.

FREQUENCY ANALYSIS OF SINGLE NUCLEOTIDE POLYMORPHISMS IN THE AS3MT AND GSTO2 AMONG LAKE POOPÓ COMMUNITIES EXPOSED TO HIGH CONCENTRATIONS OF ARSENIC.

MENDOZA, M. Z.

Instituto de Genética, Unidad de Genética Toxicológica, Facultad de Medicina, Universidad Mayor de San Andrés

TIRADO, N. S.

Instituto de Genética, Unidad de Genética Toxicológica, Facultad de Medicina, Universidad Mayor de San Andrés

La Paz, Bolivia

zaramencello@gmail.com

Recibido en 7 de octubre de 2024
Aceptado en 23 de octubre de 2024

Resumen

La exposición al arsénico a través de fuentes de agua es un problema de salud pública; su alto nivel de toxicidad se considera una amenaza potencial a nivel mundial. Las comunidades rurales que rodean el lago Poopó enfrentan un aumento preocupante en los niveles de arsénico en sus recursos hídricos. Investigaciones previas han demostrado que las variantes genéticas, como los polimorfismos de un solo nucleótido en los genes As3MT y GSTO2 pueden estar asociados con la eficiencia de la metilación del arsénico, lo que a su vez puede resultar en una mayor o menor excreción de formas tóxicas de arsénico. En el presente estudio, se analizó y se determinó la frecuencia de polimorfismos genéticos de As3MT (rs11191439, rs3740390, rs10748835) y GSTO2 (rs2297235) en 85 personas residentes en comunidades ubicadas al sur del lago Poopó (Llapallapani, Sevaruyo, Quillacas y Pampa Aullagas). El análisis de frecuencia de estos polimorfismos se midió mediante discriminación alélica mediante TaqMan™ SNP. Los resultados mostraron que en As3MT rs11191439, el genotipo más frecuente fue la variante TT (83.53%), para rs3740393 la variante CC (60%) y CG+GG (40%), para rs10748835 la variante AA (60%), y para GSTO2 rs2297235 la variante AA (96,47%). La prevalencia de ciertos genotipos como la variante TT en AS3MT rs11191439 y la variante CC en rs3740390, junto con la alta frecuencia de la variante AA en GSTO2 rs2297235, podrían sugerir posibles adaptaciones genéticas en respuesta a la exposición crónica al arsénico en las comunidades del Lago Poopó. Además, variaciones significativas en la frecuencia de estos polimorfismos genéticos pueden influir en la capacidad de metabolizar y eliminar el arsénico de manera eficiente.

Palabras clave: arsénico, polimorfismos genéticos, metabolismo

Abstract

Arsenic exposure through water sources is a public health concern due to its high toxicity and global threat potential. Rural communities around Lake Poopó face increasing arsenic levels in their water resources. Previous research suggests that genetic variants, such as single nucleotide polymorphisms in As3MT and GSTO2 genes, may influence arsenic methylation efficiency, affecting the excretion of toxic arsenic forms. This study analyzed the frequency of As3MT (rs11191439, rs3740390, rs10748835) and GSTO2 (rs2297235) polymorphisms in 85 individuals from communities south of Lake Poopó (Llapallapani, Sevaruyo, Quillacas, and Pampa Aullagas). Allelic discrimination was performed using TaqMan™ SNP assays. Results showed that for As3MT rs11191439, the TT genotype was most frequent

(83.53%); for rs3740393, CC (60%) and CG+GG (40%); for rs10748835, AA (60%); and for GSTO2 rs2297235, AA (96.47%). The high prevalence of TT (As3MT rs11191439), CC (rs3740390), and AA (GSTO2 rs2297235) genotypes may suggest genetic adaptations to chronic arsenic exposure in Lake Poopó communities. These polymorphisms could significantly influence arsenic metabolism and excretion efficiency.

Keywords: arsenic, genetic polymorphisms, metabolism

Expresar mi más sincero agradecimiento al equipo del Instituto de Genética por su apoyo y orientación experta durante esta investigación.