

Resumen

Las erupciones volcánicas son sucesos sorprendentes del mundo natural que producen una importante carga de partículas en el ambiente y pueden generar afectaciones en la salud humana. Ecuador al encontrarse dentro del cinturón de fuego del pacifico por lo que se encuentra potencialmente afectado por los riesgos volcánicos, entre los que se incluye la exposición a ceniza volcánica. Varios estudios han informado de los efectos sobre la salud de algunos materiales volcánicos como minerales fibrosos, abestiformes y silíceos, entre los cuales están la inducción de un proceso inflamatorio hasta el desarrollo de fibrosis. Debido a la falta de estudios sobre los efectos de la ceniza de volcanes ecuatorianos en la salud y que los volcanes Cotopaxi, Pichincha y Tungurahua se encuentran entre los más activos dentro de los últimos años, el objetivo de este estudio fue valorar la respuesta inflamatoria inducida por la exposición de ceniza de los 3 volcanes ecuatorianos en un modelo *in vivo* mediante qPCR. Para ello se realizó la exposición de la ceniza en ratones BALB/c en tres concentraciones de 0.5, 1 y 3.75 mg / 100 g de peso corporal, al finalizar el periodo de exposición corto y largo, se obtuvieron cortes histológicos y mRNA de los pulmones murinos para analizar la expresión de TNF- α , IL-8, ASC y NLRP3 mediante qPCR. Los resultados obtenidos mostraron que la ceniza volcánica causa un proceso inflamatorio a concentraciones altas y dependiendo de la fuente de la ceniza puede incluso desarrollar ocasionar una lesión pulmonar que termina en un proceso fibrótico.

Palabras clave:

- ANÁLISIS HISTOLÓGICO
- MARCADORES DE INFLAMACIÓN
- LESIÓN PULMONAR

Abstract

Volcanic eruptions are surprising events in the natural world that produce a significant particle load in the environment and can affect human health. Ecuador is located within the Pacific Rim fire belt and is therefore potentially affected by volcanic hazards, including exposure to volcanic ash. Several studies have reported on the health effects of some volcanic materials such as fibrous, abestiform and siliceous minerals, among which are the induction of an inflammatory process until the development of fibrosis. Due to the lack of studies on the effects of ash from Ecuadorian volcanoes on health and that the Cotopaxi, Pichincha and Tungurahua volcanoes are among the most active within the last years, the objective of this study was to evaluate the inflammatory response induced by the exposure of ash from the 3 Ecuadorian volcanoes in an in vivo model using qPCR. For this purpose, ash exposure was performed in BALB/c mice in three concentrations of 0.5, 1 and 3.75 mg / 100 g of body weight. At the end of the short and long exposure period, histological and mRNA slides were obtained from the murine lungs to analyze the expression of TNF- α , IL-8, ASC and NLRP3 by means of qPCR. The results obtained showed that the volcanic ash causes an inflammatory process at high concentrations and depending on the source of the ash can even develop a lung lesion that ends in a fibrotic process.

Keywords:

- **HISTOLOGICAL ANALYSIS**
- **INFLAMMATORY MARKERS**
- **LUNG INJURY**