



Radiología



UTILIDAD DE LA TCMD EN LA VALORACIÓN DE MODELOS PREDICTIVOS DE ERUPCIONES VOLCÁNICAS CATASTRÓFICAS

A. Alonso Torres¹, F. Guerra Gutiérrez², M. Rincón Ramos³, Á. Márquez González³, R. Herrera Espada³ y J. Fernández Cuadrado⁴

¹Hospital Universitario Rey Juan Carlos, Móstoles, España. ²Hospital General de Villalba, Collado Villalba, España. ³Área de Geología, Universidad Rey Juan Carlos, Móstoles, España. ⁴Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz, Madrid, España.

Resumen

Objetivos: Los equipos de tomografía computarizada instalados en ámbitos sanitarios, han sido utilizados en ocasiones puntuales para estudios científicos de otra índole como estudios antropológicos, arqueológicos. Nuestro objetivo es mostrar la utilidad de estos sistemas en el ámbito de la geología, más concretamente en el estudio de erupciones volcánicas. Con el fin de comprender y predecir mejor estos fenómenos, los geólogos emplean la modelización análoga consistente en el estudio de maquetas a escala de volcanes. Estos estudios son generalmente estáticos y de superficie. En este proyecto interdisciplinar con el área de Geología de la URJC aportamos nuestro conocimiento como radiólogos para diseñar un estudio que valore los cambios dinámicos internos del volcán.

Material y métodos: Realizamos 14 experimentos consistentes en la valoración mediante tomografía computarizada multidetector (TCMD) de un modelo de 10 cm de arena del volcán Mount Saint Helens al que se introdujo por la base un líquido viscoso a presión a modo de magma. Durante el proceso hasta el afloramiento del líquido (“erupción”) realizamos adquisiciones volumétricas temporizadas mediante TCMD. Las imágenes obtenidas fueron procesadas en estaciones de trabajo, donde valoramos imágenes fuente, reconstrucciones multiplanares y volumétricas.

Resultados: Tras determinar los parámetros de adquisición óptimos, valoramos la deformidad en superficie, el trayecto del magma y la formación de grietas. Diferenciamos tres modelos de erupción, dos asimétricos y uno simétrico con diferentes niveles de inestabilidad.

Conclusiones: Los radiólogos podemos aportar nuestra experiencia en experimentos científicos al margen del ámbito sanitario. Concretamente, demostramos la utilidad de la TCMD en el estudio de modelos predictivos de una erupción volcánica.