

Los daños a la salud por cenizas volcánicas

Una guía para la población



Los daños a la salud por cenizas volcánicas

Una guía para la población

Este documento fue escrito en colaboración entre IVHHN y USGS (USGS), y está respaldado por la Asociación Internacional de Vulcanología y Química del Interior de la Tierra (IAVCEI), la Comisión de Ciudades y Volcanes (CaV) y el Instituto de Geología y Ciencias Nucleares de Nueva Zelandia (GNS).

Este documento puede ser bajado como archivo de PDF en

http://www.dur.ac.uk/claire.horwell/ivhnn/guidelines/health/health_hazards_of_ash.pdf

CONTENIDO

1. ¿Qué es la ceniza volcánica?.....	1
2. ¿Cuáles son los efectos de las cenizas sobre la salud?.....	2
3. ¿Qué puedes hacer para protegerte contra las cenizas?.....	6
4. Precauciones para los niños.....	8
5. Más información.....	9
6. Referencias.....	9
Reconocimientos	11

1. ¿Qué es la ceniza volcánica?

Las cenizas volcánicas están compuestas por fragmentos finos de roca volcánica (de menos de 2 mm de diámetro). A menudo está muy caliente en las cercanías del volcán, pero se enfría a medida que cae a distancias más lejanas. Se forma durante las explosiones volcánicas, por avalanchas de piedra caliente que baja por las laderas de los volcanes, o por las salpicaduras de la lava incandescente. Las cenizas varían en apariencia, dependiendo del tipo de volcán y la forma de erupción. Así, puede ir de un color gris claro a negro y puede variar en tamaño, de ser uno pequeño, hasta polvo tan fino como el talco. Las cenizas suspendidas bloquean el sol, reduciendo la visibilidad y causando a veces oscuridad completa en pleno día. Las erupciones también pueden generar truenos y relámpagos debido a la fricción entre las partículas finas suspendidas que se pueden localizar sobre el volcán o acompañando grandes fumarolas mientras se mueven en la dirección del viento.

Grandes depósitos se pueden incorporar al suelo ya existente y convertirse en la futura capa de tierra de una región volcánica. La fertilidad de los suelos alrededor de muchos volcanes se debe a viejos depósitos de cenizas. El efecto benéfico del vulcanismo sobrepasa, con el tiempo, los peligros de erupciones infrecuentes, de manera que las áreas con fertilidad volcánica están a menudo densamente pobladas.

Las cenizas recientemente caídas pueden tener películas ácidas que causarían irritación en los pulmones y en los ojos. Esta película ácida se pierde rápidamente con la lluvia, y esto puede contaminar las fuentes de agua locales. La ceniza ácida también puede dañar la vegetación, produciendo pérdida de cosechas.

En la mayoría de las erupciones, las cenizas volcánicas causan relativamente pocos problemas de salud, pero genera mucha ansiedad. La gente puede temer más los efectos nocivos de las cenizas volcánicas, que el riesgo de morir en un

evento de magnitud como los flujos piroclásticos. Aún así, la lluvia de cenizas puede afectar muy amplias áreas alrededor de los volcanes y puede causar gran alteración a la vida normal.

Los servicios médicos pueden prever un incremento en la cantidad de personas con síntomas respiratorios y oculares durante y después de un evento de caída de cenizas (ver lineamientos de IVVHN de consejos a la comunidad médica).

2. ¿Cuáles son los efectos de las cenizas sobre la salud?

Los efectos de las cenizas sobre la salud pueden ser divididos en varias categorías: efectos respiratorios, síntomas oculares, irritación cutánea y efectos indirectos:

2.1. Efectos respiratorios

En algunas erupciones, las partículas de cenizas pueden ser tan finas que al respirar se introducen profundamente en los pulmones. Cuando la exposición es alta, aún los individuos sanos experimentarán malestar en el pecho con aumento de tos e irritación. Los síntomas comunes agudos (a corto plazo) incluyen:

- ❖ Irritación nasal y descarga (flujo nasal)
- ❖ Irritación de garganta y ardor, algunas veces acompañado con tos seca
- ❖ Las personas con malestares en el pecho pre-existentes pueden desarrollar síntomas de bronquitis severa que persevera durante varios días después de la exposición a las cenizas (por ejemplo, tos seca, producción de flemas, jadeos y toses)
- ❖ La respiración se torna dificultosa

En raras circunstancias la exposición prolongada a cenizas volcánicas puede derivar en problemas pulmonares serios. Para que esto ocurra, la ceniza debe ser muy fina, contener cristales de sílice (para que ocurra silicosis) y la gente debe haber estado expuesta a cenizas en alta concentración durante muchos años. La exposición a cristales de sílice en ceniza volcánica es típicamente corta (días o semanas) y los estudios sugieren que los límites recomendados de exposición (parecidos en la mayoría de los países) puedan excederse por períodos de tiempo por la población en general.

Las personas que sufren asma u otro problema pulmonar tal como bronquitis o enfisema y severos problemas cardíacos, están más en riesgo.

¿Por qué la gente con problemas pulmonares crónicos está especialmente en riesgo?

Las cenizas finas irritan los conductos respiratorios y provocan que éstas se contraigan, haciendo la respiración más dificultosa en las personas que ya tienen problemas pulmonares. El polvo fino también hace que los recubrimientos que tienen los conductos produzcan más secreciones, lo que a su vez hace que las personas tosan y respiren más pesadamente. Los que padecen asma, especialmente los niños que pudieran estar muy expuestos a las cenizas cuando juegan, pueden sufrir de accesos de tos, opresión en el pecho y jadeos. Algunas personas que nunca habían tenido asma, pueden experimentar síntomas asmáticos después de una lluvia de cenizas, especialmente si salen al aire libre y hacen esfuerzos.

¿Qué factores afectan los síntomas respiratorios?

El desarrollo de síntomas respiratorios a partir de la inhalación de cenizas volcánicas depende de una cantidad de factores. Estos incluyen la concentración de partículas en el aire, la proporción de partículas finas en las cenizas, la

frecuencia y duración de la exposición, la presencia de cristales de sílice y de gases volcánicos o aerosoles mezclados con las cenizas, y las condiciones meteorológicas. Las condiciones previas de salud y el uso de equipo de protección respiratoria también influirán en los síntomas que se experimenten.

2.2. Síntomas oculares

Irritaciones en los ojos son efectos muy comunes, ya que trozos de arenisca pueden producir dolorosas raspaduras en el frente del ojo (abrasión de córnea) y conjuntivitis. Las personas que usan lentes de contacto deben estar especialmente informados de este problema y quitarse sus lentes para prevenir que se produzca abrasión de córnea.

Los síntomas más comunes incluyen:

- ❖ Se siente como si hubiese objetos extraños dentro del ojo
- ❖ Los ojos empiezan a doler, picar o sangrar
- ❖ Hay descarga pegajosa o lagrimeo
- ❖ Abrasión de córnea o raspaduras
- ❖ Conjuntivitis aguda o inflamación del saco conjuntivo que rodea el globo ocular debido a la presencia de cenizas, lo que provoca enrojecimiento, ardor de ojos y fotosensibilidad.

2.3. Irritación cutánea

Aunque no es común, las cenizas volcánicas pueden producir irritación en la piel a algunas personas, especialmente si las cenizas son ácidas. Los síntomas incluyen:

- ❖ Irritación y enrojecimiento de la piel
- ❖ Infecciones secundarias si las personas se rascan

2.4. Efectos indirectos de la lluvia de cenizas

Así como los efectos a corto y mediano plazo, también deben considerarse los impactos indirectos ocasionados sobre la salud por las lluvias de cenizas. Estos ocurren principalmente como consecuencias secundarias de la caída de cenizas, como por ejemplo:

Efectos sobre las calles. La reducción de la visibilidad ocasionada solamente por las partículas suspendidas de cenizas puede causar accidentes, aunque este peligro se combina con la capa de cenizas caídas sobre las calles. No sólo se cubren los señalamientos, también las capas delgadas de cenizas secas o húmedas son muy resbalosas, reduciendo la tracción. Los depósitos espesos de cenizas pueden impedir la circulación sobre las calles, interrumpiendo la llegada de productos básicos a las comunidades.

Efectos sobre la energía eléctrica. La caída de cenizas puede interrumpir la electricidad y esto puede traer implicaciones sobre la salud debido a la falta de calefacción u otra infraestructura que dependa de la electricidad. Las cenizas húmedas son conductoras, por lo cual es esencial que se realicen procedimientos con estricta precaución cuando se realicen tareas de limpieza del equipo de suministro de energía eléctrica.

Efectos en el abastecimiento de agua. Puede ocurrir contaminación de las provisiones de agua o el bloqueo del equipo de suministro. Los depósitos de agua al aire libre en instalaciones pequeñas como tanques de agua domésticos en los techos son especialmente vulnerables a la caída de cenizas, y aún pequeñas cantidades de ceniza pueden causar problemas de potabilidad. Cuando el riesgo por toxicidad es bajo, el pH puede ser reducido o inhibirse la cloración.

Efectos sanitarios (desechos de aguas servidas, etc.). La inhabilitación temporaria de los sistemas sanitarios municipales puede incrementar el riesgo de enfermedades en las áreas afectadas.

Riesgo de hundimiento de techos. 1) Los techos pueden hundirse debido al peso de las cenizas, lastimando o matando a quienes se encuentre debajo. 2) Hay peligro de que los techos se hundan durante las tareas de limpieza de las cenizas acumuladas sobre ellos, debido a la suma del peso de la persona que realiza esa tarea. 3) En algunas erupciones ha habido personas que caen de los techos durante la limpieza de la acumulación de cenizas sobre ellos.

Otros riesgos serios para la vida durante erupciones grandes incluyen inundaciones (debido a lluvias fuertes ocasionadas por la acumulación de grandes nubes de cenizas), y la formación de lahares o avalanchas de barro volcánico durante lluvias fuertes, cuando grandes cantidades de cenizas en las laderas pueden ser desplazadas, enterrando comunidades.

Si las cenizas vienen recubiertas de ácido fluorhídrico, las cenizas pueden ser muy tóxicas para los animales de pastoreo que comen las cenizas depositadas sobre el pasto.

3. ¿Qué puedes hacer para protegerte contra las cenizas?

Limitar la circulación con vehículos. Inmediatamente después de una lluvia de cenizas, aún si es liviana, las condiciones para conducir, la visibilidad y la calidad del aire pueden ser dramáticamente afectadas, especialmente por la re-suspensión de las cenizas debido al paso de vehículos. La lluvia produce un efecto repentino pero temporario en el mejoramiento de la calidad del aire, hasta que las cenizas vuelven a secarse. Recomendamos que, después de una caída de cenizas, se abstenga de manejar y permanezcan dentro de lugares cerrados si es

posible. Si debe manejar, manténgase a una distancia amplia del vehículo de adelante y maneje despacio.

Reducir la ceniza de su casa. Mantenga todas las puertas y ventanas cerradas lo más posible.

Agua potable. Después de una caída liviana de cenizas es normalmente seguro beber agua contaminada con cenizas, pero es mejor filtrar las partículas de cenizas antes de tomarla. Aún así, las cenizas aumentan el requerimiento de cloro en aguas desinfectadas colectadas de superficie, por lo tanto pueden ser microbiológicamente inseguras para beber. Las cenizas normalmente hacen el agua potable desagradable al gusto antes de presentar riesgos a la salud. La manera más segura de asegurar su bienestar es almacenar agua antes del evento – suficiente agua para por lo menos una semana (un galón por persona, por día).

Alimentos cultivados en huertos. Los vegetales cultivados en huertos pueden ser comidos sin riesgo después de lavarlos en agua limpia.

Protección. Quienes se dediquen a tareas de limpieza deberán usar máscaras recomendadas (ver el documento de Máscaras recomendadas de IVVHN). Si no dispone de máscaras aprobadas fabríquela improvisadamente con un paño de tela que filtrará las partículas más grandes que pudieran provocar irritación de garganta y ojos. Si se humedece el trapo, se aumenta su efectividad. Se aconseja a los pacientes con bronquitis crónica, enfisema y asma permanecer en espacios cerrados y evitar exposición innecesaria a las cenizas.

Protección de ojos. En medio ambiente con cenizas finas, usar anteojeras o anteojos correctivos en lugar de lentes de contacto, para evitar irritación en los ojos.

Limpieza. Mojar los depósitos de cenizas con poco agua antes de usar palas, cuidando de empaparlos en los techos, para evitar exceso de peso y peligro de hundimiento. El barrido en seco puede producir alto nivel de exposición y debe ser evitado. El uso de mangueras con gran cantidad de agua puede producir escasez de agua en áreas altamente pobladas.

4. Precauciones para los niños

Los niños enfrentan los mismos peligros que otros grupos de edad por la suspensión de cenizas, pero su exposición puede aumentar debido a que son físicamente más pequeños, y es menos probable que adopten medidas razonables, prudentes, preventivas para evitar exposiciones innecesarias a las cenizas. Recomendamos tomar las siguientes precauciones:

- ❖ Mantener los niños en áreas cerradas lo más posible.
- ❖ Los niños deben ser aconsejados de no realizar juegos activos o correr cuando las cenizas están en el aire, ya que el esfuerzo provoca respiración más pesada, conduciendo pequeñas partículas más profundamente dentro de los pulmones.
- ❖ Las comunidades donde ha caído lluvia espesa de cenizas deberán organizar un programa de cuidado de niños, para que los padres puedan participar libremente en las tareas de limpieza de cenizas.
- ❖ Si los niños deben estar al aire libre cuando las cenizas están flotando en el aire, deberán usar máscaras (preferentemente una aprobada por IVVHN). Muchas máscaras, sin embargo, están diseñadas para adultos, y no para niños.
- ❖ Los niños pequeños pudiesen algunas veces tragar cenizas, y la evidencia sugiere que no es peligroso para la salud de niños y adultos ingerir pequeñas cantidades.
- ❖ Los niños deben estar debidamente alertados de no jugar donde hay capas profundas de cenizas sobre el suelo, o acumulada en ciertos sitios.

5. Más información

La Red Internacional de Amenazas Volcánicas para la Salud (en inglés: International Volcanic Health Hazard Network - **IVHHN**) fue fundada en 2003, y es un grupo de expertos cuyo propósito es comprender y analizar los efectos de las emisiones volcánicas sobre la salud. Los miembros expertos trabajan en una variedad de disciplinas tales como vulcanología, salud pública y toxicología. Para información adicional, visite el sitio Web del IVHHN (www.ivhhn.org). La guía recomendada de máscaras, al igual que muchos recursos, están disponibles en el sitio.

El Servicio Geológica de los Estados Unidos (United States Geological Survey) provee información sobre los efectos de la ceniza sobre la salud, proveniente de erupciones históricas, e información adicional sobre potenciales enfermedades crónicas causadas por cristales de sílice y ceniza volcánica. <http://volcanoes.usgs.gov/ash/health/index.html>.

6. Referencias

"Resident's guide to the state of the Soufrière Hills volcano following the scientific assessment of July 1998 and the dangers of volcanic ash with tips for cleaning up ash". The Emergency Department, St John's, Montserrat, West Indies. August 1998.

"Volcanic ashfall. How to be prepared for an ashfall." USGS, CVO, Vancouver, Washington. November 1999.

"Ash particles and home clean-up problems; advice from the University of Idaho." Mt. St. Helens Technical Information Network. Bulletin 7. Federal Coordinating Network, May 1980.

"Health criteria for reoccupation of ashfall areas in Montserrat." Report to the Dept for International Development, London. Baxter, P. J. and Maynard, R. L., October 1998.

"The mitigation of ashfall damage to public facilities: lessons learned from the 1980 eruption of Mount St. Helens." Washington. Federal Emergency Management Agency, Region X, Wm. H. Mayer, Regional Director. 1984.

"Volcanic ash, effects and mitigation strategies." <http://volcanoes.usgs.gov/ash/>

"Volcanic Hazards: A Sourcebook on the Effects of Eruptions" Blong, R. J, Academic Press, Sydney. pp484.1984.

"Mount St Helens Technical Information Network Bulletin" 14, 1980.

"Preventive Health Measures in Volcanic Eruptions." Baxter, PJ. American Journal of Public Health 76 (1986) Supplement: 84-90.

Reconocimientos

Este documento fue escrito por un panel de miembros expertos de IVHHN presidido por la Dra. Claire Horwell (Universidad de Cambridge, Reino Unido) y el Dr. Peter Baxter (Universidad de Cambridge, Reino Unido) y por el Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS). La IVVHN agradece a la Fundación Leverhulme, Reino Unido, por financiar las reuniones de los miembros del panel. IHVVN también agradece a las siguientes personas por revisar y comentar este documento:

- ❖ Dr. Bob Maynard, Departamento de salud, Gobierno del Reino Unido, Londres, Reino Unido.
- ❖ Dr. Phil Weinstein, Escuela de Salud de la Población, Universidad de Australia Occidental.
- ❖ Steve Brantley, Observatorio Vulcanológico de Hawaii, Encuesta Geológica de los Estados Unidos, EEUU.
- ❖ Dr. David Johnston, Instituto de Ciencias Geológicas y Nucleares, Wellington, Nueva Zelanda.
- ❖ Scott Barnard, Universidad de Canterbury, Christchurch, Nueva Zelanda.

IVHHN agradece al Dr Mabel Padlog, Universidad de Guadalajara, por la traducción de estas guías al español.