

Efectos neurológicos y psicológicos de los incendios forestales: Reflexiones desde la perspectiva de Una Sola Salud

Neurological and psychological effects of wildfires: Reflections from the One Health perspective

Manuel E. Cortés¹, Andrea A. Alfaro-Silva^{2,3}

Señora Editora:

En el contexto de cambio climático global, Sudamérica ha experimentado en los últimos años fuertes olas de calor, potenciadas con intensas sequías y asociadas frecuentemente a incendios forestales.¹ Ecuador no ha estado exento a esta realidad.² Para los profesionales de la salud interesados en neurociencias es relevante conocer cómo los incendios afectan la neurofisiología y la salud mental de las personas expuestas a estos desastres. Esta carta discute los efectos neurológicos y psicológicos de los incendios forestales desde la perspectiva de Una Sola Salud (One Health).

La Neurociencia Ambiental muestra que el entorno natural constituye un factor relevante para el bienestar y la salud humana. Pero también existen formas en que el contacto con la naturaleza puede ser perjudicial, e.g., ataques de animales silvestres, alergias e incendios forestales.³ Al estudiar las consecuencias del incendio «Las Máquinas» (Empedrado, Chile, 2017), se encontró que, de 292 adolescentes, una proporción significativa de quienes lo vivieron directamente mostró problemas de salud mental, siendo mujeres las mayormente afectadas.⁴ Un estudio en 725 personas directamente expuestas al mortífero incendio de California (Camp Fire, 2018) encontró síntomas crónicos mayores de estrés postraumático, ansiedad y depresión que el grupo no expuesto.⁵ Aquellos expuestos directamente al fuego mostraron déficits cognitivos significativos, particularmente en la tarea de procesamiento de interferencias.⁵ Se ha reportado que el material particulado fino (PM $\leq 2,5 \mu\text{m}$) y el humo de incendios se asocian a reducción de la atención en adultos a pocas horas y días de exposición.⁶ A largo plazo, la exposición a incendios

puede aumentar el riesgo de tumores cerebrales y cáncer de pulmón.⁷ Probablemente algunas de estas consecuencias se observarán tras los catastróficos incendios de 2024 en la Región de Valparaíso, Chile (Figura 1). Por otra parte, investigaciones en modelos preclínicos muestran que los incendios producen neuroinflamación; además, la inhalación de humo de biomasa promueve cambios temporales neuroinflamatorios y metabólicos en el hipocampo de ratones hembra.⁸



Figura 1. Efectos del incendio que afectó a principios de febrero de 2024 a El Olivar, población ubicada en la Región de Valparaíso, Chile. Varios incendios afectaron a esta Región, provocando más de 133 víctimas fatales y varios desaparecidos. Diversas investigaciones demuestran que los incendios forestales pueden tener consecuencias psicológicas y neurológicas a corto, mediano y largo plazo.⁴⁻⁸ Fuente de fotografía: archivo propio (tomada el 05 de febrero de 2024).

¹Universidad Bernardo O'Higgins (UBO), Programa de Doctorado en Educación, Santiago, Chile.

²Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Programa de Doctorado en Educación, Santiago, Chile.

³Pontificia Universidad Católica de Chile, Programa de Formación Pedagógica, Santiago, Chile.

Correspondencia:

Dr. Manuel E. Cortés

Profesor Titular, Director de Investigación, Innovación y Transferencia Tecnológica, UBO, General Gana # 1670, Santiago, Chile.

E-mail: cortesmanuel@docente.ubo.cl

A medida que el cambio climático potencia eventos extremos, la salud mental de las comunidades afectadas se torna de gran preocupación. Una perspectiva holística de Una Sola Salud, que integre salud humana, animal y ambiental, puede ayudar a abordar mejor y de manera multidimensional la prevención, el manejo y las consecuencias de estos frecuentes desastres.

Referencias

1. Rivera JA, Arias PA, Sörensson AA, Zachariah M, Barnes C, Philip S. 2022 early-summer heatwave in Southern South America: 60 times more likely due to climate change. *Clim Change* 2023; 176(8): 102. <https://doi.org/10.1007/s10584-023-03576-3>
2. Cruz H, Jácome S, Gualotuña T, Marcillo D, Fonseca ER. Causes and Variables of Forest Fires, a Brief Review of the Ecuadorian Case. In: Botto-Tobar M, Cruz H, Díaz Cadena A, Durakovic B, eds. *Emerging Research in Intelligent Systems*. CIT 2021. Lecture Notes in Networks and Systems, 405. Cham: Springer, 2022. pp. 397–410. https://doi.org/10.1007/978-3-030-96043-8_31
3. Bratman GN, Anderson CB, Berman MG, Cochran B, de Vries S, Flanders J, et al. Nature and mental health: An ecosystem service perspective. *Sci Adv*. 2019; 5(7): eaax0903. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aax0903>
4. Mellado Yáñez CS. Indicadores de estrés postraumático, ideación suicida, depresión, ansiedad y estrés en adolescentes afectados por incendios forestales. *Interciencia*. 2022; 47(3): 84–91.
5. Grennan G, Withers MC, Ramanathan D, Mishra J. Differences in interference processing and frontal brain function with climate trauma from California's deadliest wildfire. *PLOS Climate*. 2023; 2(1): e0000125. <https://doi.org/10.1371/journal.pclm.0000125>
6. Cleland SE, Wyatt LH, Wei L, Paul N, Serre ML, West JJ, et al. Short-Term Exposure to Wildfire Smoke and PM2.5 and Cognitive Performance in a Brain-Training Game: A Longitudinal Study of U.S. Adults. *Environ Health Perspect*. 2022; 130(6): 67005. <https://doi.org/10.1289/EHP10498>
7. Korsiak J, Pinault L, Christidis T, Burnett RT, Abrahamowicz M, Weichenthal S. Long-term exposure to wildfires and cancer incidence in Canada: a population-based observational cohort study. *Lancet Planet Heal* 2022; 6(5): e400–9. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(22\)00067-5](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(22)00067-5)
8. Scieszka D, Jin Y, Noor S, Barr E, García M, Begay J, et al. Biomass smoke inhalation promotes neuroinflammatory and metabolomic temporal changes in the hippocampus of female mice. *J Neuroinflammation*. 2023; 20(1): 192. <https://doi.org/10.1186/s12974-023-02874-y>

Palabras clave: Estrés Postraumático, Incendios Forestales, Neurociencia Ambiental, Problemas Cognitivos, Tumores Cerebrales

Keywords: Posttraumatic Stress, Bushfires, Environmental Neuroscience, Cognitive Problems, Brain Tumours