

Disponibilidad y seguridad hídrica en el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles ¿Nuevos factores de riesgo?

Water Availability and Security in the Development of Non-Communicable Chronic Diseases: New Risk Factors?

Señor Editor

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) son enfermedades de larga duración caracterizadas por presentar una lenta progresión y afectar a todos los grupos de edad y regiones en el mundo¹. Aunque estas patologías suelen asociarse con la edad avanzada, los datos epidemiológicos indican que tanto niños como adultos y personas mayores son vulnerables a distintos factores de riesgo que favorecen su aparición y desarrollo. Además de los factores de riesgo clásicos (por ejemplo, consumo de alcohol, tabaco, dieta), se han identificado otros factores emergentes que podrían influir directa o indirectamente en el desarrollo de estas enfermedades. Un ejemplo de estos últimos es el rol que podría desempeñar la variabilidad climática, específicamente la disponibilidad de recursos hídricos, en la evolución de estas patologías².

La variabilidad climática ha sido ampliamente reconocida como un desafío significativo para la sociedad, principalmente debido a su impacto en diversas dimensiones ambientales, económicas y sociales. Entre los efectos con un mayor impacto en la población se encuentran el aumento de muertes y enfermedades ocasionadas por fenómenos hidro-meteorológicos extremos (de abundancia y escasez) cada vez más frecuentes, como olas de calor, tormentas e inundaciones. Además, la variabilidad climática interrumpe los sistemas alimentarios, incrementa la incidencia de enfermedades zoonóticas y enfermedades transmitidas por vectores a través del agua y los alimentos, y, por último, también contribuye al aumento de problemas de salud mental³. La variabilidad climática también está alterando los

patrones de muchos factores ambientales esenciales para la salud, como la disponibilidad de recursos necesarios para la supervivencia (aire limpio, agua potable, alimentación adecuada, vivienda e infraestructura segura), así como otros factores sociales, tales como el acceso equitativo y oportuno a la atención sanitaria. Chile no está ajeno a lo antes mencionado. De hecho, las proyecciones climáticas actuales indican un cambio importante en diversas variables hidrometeorológicas, incluyendo un aumento en la temperatura media del aire y una disminución del 20-30% en la precipitación media anual en el centro-sur de Chile. Estos cambios proyectados se traducirán en alteraciones importantes en la disponibilidad de agua, tanto para la población como para los ecosistemas, intensificando las tensiones existentes entre la oferta y la demanda de agua.

En términos globales, una disminución prolongada de precipitaciones provocaría falta de acceso a agua potable, y, por ende, deshidratación y otros problemas en la salud de la población. A su vez, las inundaciones asociadas a una inadecuada gestión de los recursos hídricos podrían asociarse con pérdidas humanas y materiales de gran magnitud. Sin embargo, a la fecha, el estudio de la conexión entre agua y salud (water-health nexus) se enfoca principalmente en el rol de aguas contaminadas y la transmisión de parásitos a través de heces, moscas, fluidos y alimentos contaminados². Es decir, el énfasis ha estado en la ruta desde la defecación por humanos o animales hasta la contaminación del agua, y la posterior aparición de enfermedades de tipo infecciosas, pero sin considerar el impacto de factores como la seguridad y disponibilidad hídrica y su potencial rol en el desarrollo de ECNT.

La estrecha relación entre la disponibilidad y seguridad hídrica con el perfil epidemiológico de las ECNT se ha convertido en una nueva amenaza para la salud, tanto a nivel global como en Chile. Esta nueva amenaza toma particular relevancia en el caso de nuestro país, ya que Chile se encuentra entre los 16 países con mayor estrés hídrico⁴, y destaca también por la alta prevalencia de factores de riesgo para ECNT.

Frente a este desalentador escenario hídrico y de salud, es crucial implementar acciones que reduzcan la escasez hídrica y favorezcan una mejora en las condiciones de salud. Desde la vereda productiva y económica se han tomado cartas en el asunto, siendo Chile uno de los primeros países en América Latina en emitir Bonos Verdes donde una de sus 6 categorías elegibles es justamente “Gestión Eficiente y Resiliente al Clima de los Recursos Hídricos”⁵. En concordancia con lo anterior, es urgente que los sistemas de salud incorporen nuevas medidas que permitan una mayor sostenibilidad ambiental y una mayor resiliencia frente a los impactos negativos climático de la variabilidad climática. Estas medidas deben incluir liderazgo y concienciación, la generación de evidencia y su monitoreo, un análisis de la interrelación con las otras políticas públicas diseñadas para el abordaje de la variabilidad climática,

además del fortalecimiento de capacidades y la colaboración multi e interdisciplinaria, elementos fundamentales para enfrentar un problema de alta complejidad como lo es la interacción entre fenómenos hidro-meteorológicos extremos, salud pública en Chile y el resto del mundo.

En este contexto, hacemos un llamado a una mayor integración entre disciplinas para estudiar los problemas emergentes que afectan a nuestra sociedad como es el caso de la disponibilidad y seguridad hídrica en su rol sobre el desarrollo de ECNT. Una integración transdisciplinaria permitirá responder a problemas complejos desde una mirada multifactorial, incorporando los conocimientos de hidrólogos, ingenieros ambientales, meteorólogos, climatólogos, epidemiólogos y salubristas para resolver problemas en ambos campos de manera mutua o sinérgica según el tipo de problema en cuestión.

Fanny Petermann-Rocha¹, Alonso Pizarro^{2}, Gabriela Nazar³, Mauricio Zambrano-Bigiarini^{4,5}, Angela Plaza-Garrido⁶, Felipe Díaz-Toro⁷, Claudia Troncoso-Pantoja⁸, Andrés Celis⁹, Daniela Sugg¹⁰, Carlos Celis-Morales^{11,12}.*

*Correspondencia: Alonso Pizarro / alonso.pizarro@mail.udp.cl
Escuela de Ingeniería en Obras Civiles,
Facultad de Ingeniería y Ciencias,
Universidad Diego Portales. Santiago, Chile.

¹Centro de Investigación Biomédica, Facultad de Medicina, Universidad Diego Portales. Santiago, Chile.

²Escuela de Ingeniería en Obras Civiles, Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad Diego Portales. Santiago, Chile.

³Departamento de Psicología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Concepción. Concepción, Chile.

⁴Departamento de Ingeniería en Obras Civiles, Universidad de La Frontera. Temuco, Chile.

⁵Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2). Santiago, Chile.

⁶Departamento de Ingeniería de Obras Civiles, Facultad de Ingeniería, Universidad de Santiago de Chile. Santiago, Chile.

⁷Facultad de Enfermería, Escuela de Enfermería, Universidad Andrés Bello. Santiago, Chile.

⁸Centro de Investigación en Biodiversidad y Ambientes Sustentables (CIBAS-UCSC), Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Católica de la Santísima Concepción. Concepción, Chile.

⁹Universidad de los Andes, Facultad de Odontología. Santiago, Chile.

¹⁰Universidad Diego Portales, Facultad de Economía y Negocios. Santiago, Chile.

¹¹Laboratorio de Rendimiento Humano, Unidad de Investigación en Educación, Actividad Física y Salud, Universidad Católica del Maule, Talca, Chile.

¹²Centro de Investigación en Medicina de Altura (CEIMA), Universidad Arturo Prat. Iquique Chile.

Referencias

1. WHO. *Enfermedades no transmisibles*. (2021) <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
2. Grigg N.S. *Water–Health nexus: Modeling the pathways and barriers to water-related diseases*. *Water Resources Management*. 2019; 33(1): 319-335.
3. Wutich A, Brewis A, Tsai A. *Water and mental health*. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Water*. 2020; 7(5): e1461.
4. World Resources Institute. *Aqueduct Water Risk Atlas. 2024 Disponible en: https://www.wri.org/applications/aqueduct/water-risk-atlas/#/?advanced=false&basemap=hydro&indicator=w_awr_def_tot_cat&lat=30&lng=-80&mapMode=view&month=1&opacity=0.5&ponderation=DEF&predefined=false&projection=absolute&scenario=optimistic&scope=baseline&threshold&timeScale=annual&year=baseline&zoom=3*
5. Ministerio de Hacienda. *Bonos Sostenibles*. Disponible en <https://www.hacienda.cl/areas-de-trabajo/finanzas-internacionales/oficina-de-la-deuda-publica/bonos-esg/bonos-sostenibles>