

Efectos sociosanitarios de la sequía en Chile, una revisión de la literatura

Social and health effects of the drought in Chile, a review of literature

Muriel González-Mena¹, María Guerra-Zúñiga² , José Tomás Jofré-González³,
Ximena Collao-Ferrada^{4,5,*} 

Resumen

Introducción: La sequía es un fenómeno climático extremo con graves repercusiones en la salud humana, afectando especialmente a poblaciones vulnerables. La escasez de agua potable y alimentos contribuye a la desnutrición, enfermedades infecciosas y estrés térmico, además de agravar problemas de salud mental y aumentar la mortalidad en comunidades expuestas. El objetivo es analizar los efectos de la sequía en la salud de las personas, considerando la vulnerabilidad intrínseca del territorio chileno e incorporando el enfoque *One Health*, que reconoce la interconexión entre la salud humana, animal y ambiental. **Material y métodos:** Se realizó una revisión narrativa utilizando la estrategia PRISMA, con la pregunta: ¿Cuáles son los efectos sociosanitarios de la sequía en Chile en los últimos 20 años? Se aplicaron términos MeSH en cuatro bases de datos, estableciendo criterios de inclusión y exclusión. De un total de 102 artículos, se seleccionaron 60, organizados en categorías como efectos globales, salud mental, nutrición, mortalidad, salud infantil y de la mujer, enfermedades infecciosas y respiratorias, impactos socioeconómicos y políticas públicas.

Resultados: Los hallazgos revelan que la sequía agrava desigualdades en salud, afecta la seguridad alimentaria e hídrica, incrementa enfermedades y repercute en el bienestar psicológico y social. Sin embargo, se evidenció una escasa literatura epidemiológica nacional que explique estos efectos. Se requiere fortalecer la investigación transdisciplinaria y estrategias de adaptación basadas en evidencia científica. Es fundamental la implementación de políticas con enfoque *One Health* y una gobernanza eficiente del agua para mitigar impactos.

Palabras Clave: sequía; salud; cambio climático; salud pública; una salud.

Abstract

Introduction: Drought is an extreme climatic phenomenon with severe repercussions on human health, particularly affecting vulnerable populations. The scarcity of drinking water and food contributes to malnutrition, infectious diseases, and heat stress while also exacerbating mental health issues and increasing mortality in exposed communities. This study aims to analyze the effects of drought on human health, considering the intrinsic vulnerability of Chile's territory and incorporating the One Health approach, which recognizes the interconnection between human, animal, and environmental health. **Material and Methods:** A narrative review was conducted using the PRISMA strategy, addressing the following question: What have the socio-health effects of drought in Chile over the past 20 years been? MeSH terms were applied in four databases with defined inclusion and exclusion criteria. Out of 102 articles, 60 were selected and categorized into topics such as global effects, mental health, nutrition, mortality, child and women's health, infectious and respiratory diseases, socioeconomic impacts, and public policies. **Results:** Findings indicate that drought exacerbates health inequalities, threatens food and water security, increases disease prevalence, and impacts psychological and social well-being. However, there is a lack of national epidemiological literature explaining these effects. Strengthening transdisciplinary research and implementing evidence-based adaptation strategies is crucial. It is essential to establish policies with a One Health approach and effective water governance to mitigate the impacts of the climate crisis on health and protect the most affected communities.

Keywords: drought; health; climate change; public health; one health.

Fecha de envío: - Fecha de aprobación: 2025-03-10

(1) Servicio de Urgencia Infantil. Hospital Carlos van Buren. Servicio de salud Valparaíso-San Antonio. Valparaíso. Chile.

(2) Departamento de Salud Pública. Escuela de Medicina. Universidad de Valparaíso. Viña del Mar. Chile.

(3) Escuela de Medicina. Universidad de Valparaíso. Viña del Mar. Chile.

(4) Sección Virología. Departamento de Preclínicas. Escuela de Medicina. Universidad de Valparaíso. Viña del Mar. Chile.

(5) Centro Interdisciplinario de Investigación Biomédica e Ingeniería para la Salud. Universidad de Valparaíso. Viña del Mar. Chile.

*Autora de correspondencia: ximena.collao@uv.cl



Introducción

Desde hace algunos años se ha descrito en el mundo una mayor frecuencia de eventos climatológicos tales como olas de calor, ciclones, inundaciones, incendios forestales y sequías a consecuencia del cambio climático. Dichos eventos se han correlacionado con efectos adversos en la salud planetaria y humana (OMS, 2021 a). América Latina se proyecta como una de las regiones del mundo donde los efectos e impactos del cambio climático serán más intensos. Según el Reporte del Estado del Clima en América Latina y El Caribe 2020 de la Organización Meteorológica Mundial (OMM, 2021), las peores sequías en 50 años en el sur de la Amazonia y el récord de huracanes e inundaciones en Centroamérica durante 2020 son la nueva normalidad que espera a América Latina (Noticias ONU, 2021).

Entre los diferentes eventos climáticos extremos, las sequías se consideran el fenómeno más complejo, destructivo y costoso, así como el menos entendido. Pueden definirse desde distintas perspectivas. Meteorológicamente existe una ausencia prolongada de precipitaciones; hidrológicamente se observa un declive en el volumen de las fuentes de agua superficiales y subterráneas; socialmente las fuentes de agua se hacen insuficientes para suplir las demandas hídricas de la población y las actividades económicas (Valiente Marcos, 2001). Su estudio es particularmente difícil dado que se presentan de forma lenta y sus impactos son mayormente indirectos y acumulativos en el tiempo. Aun así, se estima que el 15% de los desastres en la naturaleza son causados por las sequías representando el 59% de las muertes causadas por eventos climáticos extremos (Salvador *et al.*, 2020).

Chile es particularmente susceptible a las sequías. El último informe de evaluación de cambio climático del IPCC (Intergovernmental panel on Climate Change) advierte sobre el aumento en la temperatura, disminución de las precipitaciones y olas de calor son cada vez más frecuentes e intensas en nuestro territorio (Ramajo, 2022). Se ha observado una disminución exponencial de la superficie de los principales lagos y un marcado declive en las precipitaciones, con un déficit superior al 75 %, en buena parte de la zona centro-sur desde el año 2010 hasta la fecha. Es la primera vez que se observa en Chile una condición seca tan persistente en el registro histórico, por lo que este periodo se ha denominado mega sequía (Fuentelba *et al.*, 2021).

Con frecuencia, frente a eventos de destrucción del medio ambiente por eventos de sequía, incendios, huracanes o inundaciones se suelen poner el foco de manera más relevante en la salud de las personas, sin embargo, debemos recordar que el concepto de salud implica

integrar al medio ambiente y las otras especies vivas con las que los seres humanos convivimos ya sean estos animales o plantas. Ejemplo de la estrecha relación entre especies se da por ejemplo en la producción de alimentos cárnicos y vegetales y su directa dependencia con los recursos hídricos disponibles o la creciente resistencia antimicrobiana producto de antifúngicos, antivirales, antiparasitarios en la agricultura, salud humana y animal (McEwen & Collignon, 2018).

El enfoque *One Health* resume lo anterior en cuanto a que propone abordar las respuestas en salud humana de manera integral y coordinada con la salud de los animales, plantas y medio ambiente (agua, aire, suelo) (Sinclair, 2019). Este enfoque es además el que se está promoviendo a través de instituciones mundiales tales como: Organización Mundial de la Salud (OMS), Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA) y Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) (OMS, 2023). El medio ambiente es el entorno en que convivimos todas las especies y es, por tanto, relevante mirar los fenómenos de salud-enfermedad- atención de manera ampliada e interrelacionada.

El objetivo de esta revisión es dar a conocer los efectos del fenómeno de la sequía en la salud de las personas, considerando la vulnerabilidad intrínseca de nuestro territorio. Este análisis se lleva a cabo desde una perspectiva integral, basada en el enfoque de Una Salud (*One Health*), el cual reconoce la interconexión entre la salud humana, animal, vegetal y medioambiental.

Según este trabajo, se encontró una correlación entre períodos de sequía, medidos a través del índice estandarizado de precipitaciones (SPI), y diversos efectos adversos en salud detallados a continuación.

Metodología

Se realizó una búsqueda de bibliografía mediante estrategia PRISMA. La pregunta de revisión fue: ¿Cuáles son los efectos socio-sanitarios de la sequía en Chile los últimos 20 años? Para ello se utilizaron los términos MESH en 4 bases de datos Pubmed, Scopus, EBSCO y BVS (Tabla 1). Criterios de inclusión: los artículos seleccionados fueron 60 de un total 102 y abordaron los siguientes temas: efectos globales (8 estudios) salud mental (10), nutrición (6), mortalidad (3), salud infantil (10), salud de la mujer (7), enfermedades infecciosas (2) enfermedades respiratorias (4), mortalidad (3), efectos socioeconómicos (4) y políticas públicas (3). Incluyendo 3 artículos que abordaban de forma directa o indirecta el impacto en Chile. Criterios de exclusión: Se excluyeron artículos no disponibles para revisión de texto completo, cartas al editor, columnas de opinión, noticias, extractos de libros y protocolos de investigación.

Tabla 1: número de artículos encontrados según el buscador utilizado.

Términos de búsqueda	Especificadores	Buscador utilizado	Resultados	Filtrado por título -tipo de publicación
(“Droughts”[Mesh]) AND “Health”[-Mesh]) AND “Chile”[Mesh] Título, Abstract, Palabras clave	Idiomas: -inglés -español Año: 2000- 2024	Pubmed	0	0
		EBSCO	0	0
		BVS	0	0
		SCOPUS	5	2
(“Droughts”[Mesh]) AND “Health”[Mesh]) Título, Abstract, Palabras clave	Idiomas: -inglés -español Año: 2000- 2024	Pubmed	59	16
		EBSCO	505	62
		BVS	60	10
		Scopus	250	11

Resultados

Son varias las externalidades en salud humana producto de la intervención del medio ambiente y en particular a los eventos de sequía. Problemas en la producción y acceso a alimentos, aumento de enfermedades infecciosas tanto diarreicas, respiratorias, transmitidas por vectores entre otros. Despojo de los lugares de habitación histórica, pérdida de patrimonio material de las familias, migración a otros entornos son algunos de sus efectos en salud. En la Figura 1 se detallan los principales hallazgos.

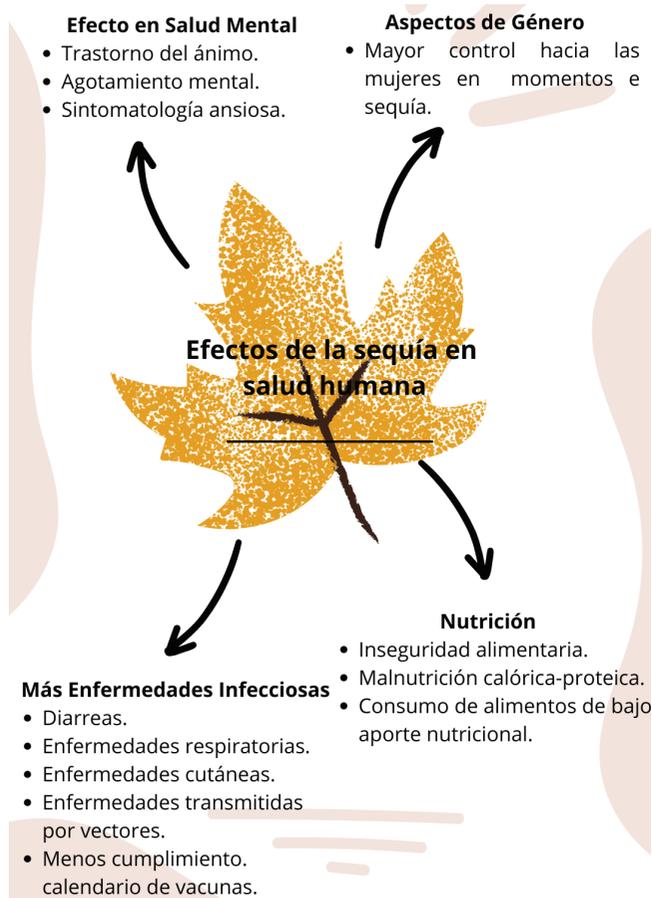


Figura 1: principales correlaciones en salud en ambientes de sequía. Fuente: elaboración propia.

A continuación, se detallan cada una de las correlaciones encontradas divididas por grandes temas.

Relación entre sequías y nutrición

La OMS junto a otros organismos sobre seguridad alimentaria y nutrición en el mundo destacan que la hambruna continúa creciendo por tercer año consecutivo. Un estudio destaca que “la variabilidad y las condiciones extremas climáticas son los principales factores responsables del reciente crecimiento del hambre a nivel mundial y una de las causas principales de las últimas crisis alimentarias”. Un ejemplo de ello es la sequía presente en Centroamérica por el fenómeno “El Niño”, sobre todo en los años 2015 y 2016 en El Salvador, Guatemala, Honduras, lo que ha provocado gran impacto en la oferta alimentaria local (FAO *et al.*, 2024).

En general, se describe un aumento de la prevalencia de malnutrición calórico-proteica, déficit de micronutrientes y retraso en el crecimiento en todos los grupos etarios, desde el periodo prenatal hasta la adultez mayor, de las poblaciones expuestas a periodos de gran sequía. El mayor volumen de evidencia se centra en infantes de 0 a 5 años de países con ingresos bajos a medios (Stanke *et al.*, 2013; Kumar *et al.*, 2014; Belesova *et al.*, 2019; Abiona, 2022; Lieber *et al.*, 2022).

En países de altos ingresos no se encontró asociación con malnutrición por déficit, pero sí con mayor consumo de alimentos de bajo aporte nutricional y alto contenido de sal, grasas saturadas y azúcar refinada (Friel *et al.*, 2014).

Relación entre sequías y enfermedades infecciosas

La emergencia y evolución de enfermedades infecciosas es multifactorial. Sin embargo, se observa un aumento de éstas producto de las condiciones ambientales incluyendo la sequía, por ejemplo, en las infecciones de transmisión fecal oral e infecciones cutáneas durante periodos de sequía (Belesova *et al.*, 2019; El-Sayed & Kamel, 2022). Las sequías pueden provocar empeoramiento en la calidad del aire,

además de aumentar el riesgo de incendios forestales y tormentas de arena. Los elementos arrastrados por dichos eventos pueden generar irritación en la vía aérea, lo que aumenta la probabilidad de contraer infecciones respiratorias agudas y contribuye con el empeoramiento de las enfermedades respiratorias crónicas (CDC, 2023). Otro efecto del ámbito de las sequías y su repercusión en la salud humana es producto de la escasez hídrica para la producción de alimentos con el consiguiente déficit en la ingesta proteico y calórica (Belesova *et al.*, 2019; Salvador *et al.*, 2020; Sena & Ebi, 2021).

Las consecuencias de la falta de agua se amplían hacia enfermedades infecciosas, incluyendo las respiratorias (Smith *et al.*, 2014; Machado-Silva *et al.*, 2020; Salvador *et al.*, 2020; Wang *et al.*, 2021).

Según esto, se ha observado una correlación entre períodos de sequía e ingresos hospitalarios y mortalidad por causas respiratorias, especialmente en menores de 5 años y mayores de 60 años. Las partículas en suspensión, especialmente las de diámetro inferior a 10 micrómetros (PM10) y 2.5 micrómetros (PM2.5), son reconocidas globalmente como indicadores clave de la calidad del aire. Su tamaño les permite penetrar profundamente en el sistema respiratorio, llegando incluso al torrente sanguíneo. La exposición a estas partículas se ha asociado con un aumento en la incidencia y severidad de enfermedades respiratorias, como el asma y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), así como con afecciones cardiovasculares. Según la Organización Mundial de la Salud, la materia particulada es un indicador sustitutivo habitual de la contaminación del aire, y existen sólidos datos científicos que demuestran su impacto negativo en la salud humana (OMS, 2021b).

Los territorios estudiados incluyen zonas urbanas de China, regiones de España y la porción brasileña de la selva de Amazonas. La severidad de las sequías fue medida utilizando el índice de precipitación estandarizado (SPI). Este indicador registra las precipitaciones mensuales a lo largo de un período no menor de 30 años y permite comparar la cantidad de precipitación recibida en un período específico con la cantidad de precipitación histórica de referencia para ese mismo período. (Villazón Gómez *et al.*, 2021).

En la selva amazónica se encontraron efectos similares en mortalidad por causa respiratoria, excepto en las hospitalizaciones por asma que no se vieron influidas. La hipótesis planteada para este fenómeno tiene relación con el incremento en la incidencia de enfermedades respiratorias observado durante períodos de sequía prolongada, lo cual puede explicarse por el aumento en la polución atmosférica, originado tanto por la reducción de la dispersión de contaminantes debido a la menor humedad ambiental como por la concomitancia con incendios forestales de gran magnitud. Durante estos eventos, la combinación de partículas en suspensión

(PM2.5 y PM10), compuestos orgánicos volátiles y gases tóxicos como el monóxido de carbono (CO) y el ozono troposférico (O3) genera un ambiente altamente nocivo para la salud respiratoria. Este efecto es particularmente significativo en poblaciones vulnerables, como niños, ancianos y personas con enfermedades respiratorias preexistentes, que presentan una mayor susceptibilidad a la inflamación y disfunción pulmonar inducida por estos contaminantes. Además, la duración y severidad del impacto en la salud respiratoria pueden estar moduladas por factores climáticos adicionales, como la intensidad y persistencia de la sequía, la topografía de la región afectada y la densidad de la vegetación susceptible a incendios. (Smith *et al.*, 2014; Machado-Silva *et al.*, 2020; Salvador *et al.*, 2020; Wang *et al.*, 2021).

El verano del año 2017 la zona centro-sur de Chile fue afectada por un mega incendio forestal entre las regiones de Coquimbo y La Araucanía. Dicho evento fue bautizado como “tormenta de fuego” y marcó un precedente a nivel mundial por su magnitud e intensidad. La inusual gravedad de este evento fue propiciada por el contexto de la mega sequía y la extensa plantación de especies arbóreas introducidas altamente inflamables como: pino y eucalipto (Deutsche Welle, 2023). Se estima que el 54% de la población del país se vio expuesta a niveles de polución extrema a causa de este evento y que al menos 76 muertes prematuras, 140 hospitalizaciones por causa respiratoria y 69 hospitalizaciones por causa cardiovascular se podrían atribuir a ello (Bowman *et al.*, 2019).

También en periodos posteriores a episodios de gran sequía se ha reportado un aumento de las enfermedades transmitidas por vectores. Los principales mosquitos vectores de virus transmitidos por artrópodos como el Dengue, Fiebre Amarilla, Zika, entre otros, aumentaron su proliferación principalmente en depósitos de agua de áreas urbanas. Se plantea que los periodos de sequía implicarían una disminución de la competencia vectorial y depredadores de estos insectos, así como una presión selectiva sobre ellos que propiciaría su crecimiento, existiendo mayor cantidad y abarcando otras áreas (Brown *et al.*, 2014).

En Chile, durante el siglo XX, el mosquito “*Aedes aegypti*” vector del virus Dengue, se distribuyó desde la frontera norte hasta las cercanías de Caldera (región de Atacama), posteriormente se declaró su erradicación de Chile continental oficialmente en 1961 (González *et al.*, 2016). Sin embargo, desde 2016 se reporta su presencia permanente en la región de Arica y Parinacota y desde abril del 2023 el vector fue hallado en las comunas de los Andes y San Esteban, en la región de Valparaíso (González *et al.*, 2016; Oficina de Vigilancia de Enfermedades Transmisibles, 2024). Esto ameritó que se decretara alerta sanitaria por “*Aedes aegypti*” y “*Anopheles pseudopunctipennis*” desde la región de Arica y Parinacota hasta

la región Metropolitana, siendo esto una amenaza real para la emergencia del virus dengue en Chile (Ministerio de Salud, 2023). Estudios de ciencias veterinarias y ambientales indican que existe idoneidad climática para *A. aegypti* en Chile continental, desde el área tropical del norte hasta regiones templadas, principalmente en zonas costeras. La población potencialmente expuesta podría alcanzar 1,8 millones de personas (Alaniz *et al.*, 2017).

Otra externalidad negativa de los períodos de sequía sería el incumplimiento del esquema vacunación en menores de 1 año en África Subsahariana entre los años 2011-2019. Las vacunas incluidas en el estudio fueron Bacillus Calmette-Guerin (BCG) Difteria-Tétanos-Pertussis (DTP) Sarampión y Polio. Se encontró una asociación negativa entre la ocurrencia de sequía al momento del nacimiento y cumplimiento del esquema de vacunación (Nagata *et al.*, 2021).

Salud mental

La prevalencia de trastornos del ánimo ha aumentado en la población de zonas rurales expuestas a sequía. En estudios publicados (realizados principalmente en Australia) la población adulta obtuvo baja puntuación en escalas de bienestar socioemocional, especialmente entre quienes se dedican a la actividad agropecuaria. Por otra parte, la población infanto-juvenil, comparada con población del mismo grupo etario en el mismo lugar tres años antes y con habitantes de zonas urbanas durante el mismo período, reportó signos de agotamiento mental y sintomatología ansiosa con mayor frecuencia (Dean & Stain, 2010; Carnie *et al.*, 2011; Stain *et al.*, 2011; Barreau *et al.*, 2017).

En nuestro país se cuenta con el antecedente de un estudio realizado en la comunidad agrícola de Cerro Blanco-Limarí, una de las tantas que ha sido afectada por los efectos de la sequía. Mediante un análisis cualitativo se exploraron sus percepciones donde un 95% de las personas reportaron efectos negativos en su salud y bienestar, e identificaron como principales estresores la pérdida de la fuente de sustento y la separación de las familias debido al éxodo de jóvenes en busca de oportunidades (Alfaro & Cortés, 2011).

Salud y género

Los roles de género son construcciones sociales que modulan los comportamientos, actividades, expectativas y oportunidades que se consideran apropiados en un determinado contexto sociocultural para todas las personas. Además, el género hace referencia a las relaciones entre las personas y a la distribución del poder en esas relaciones, siendo uno de los factores determinantes de las inequidades en salud (Arcaya *et al.*, 2015).

La violencia contra las mujeres es un problema de salud pública mundial, reconocido como tal por la OMS (OPS, 2025). En este ámbito la evidencia no es contundente respecto de la asociación entre violencia de género y sequías. Se ha encontrado evidencia respecto de una fuerte asociación entre sequías y comportamiento de violencia física hacia las mujeres de parte de sus parejas principalmente en África (Epstein *et al.*, 2020), sin embargo, otro estudio de tipo multicéntrico el cual comparó 63 países de América Latina, Asia y África no encontró evidencia que apoye esa relación (Cooper *et al.*, 2021).

Los mecanismos de la violencia hacia las mujeres asociado a períodos de sequía no están claros, aunque se podría conjeturar que las mujeres que viven en áreas más marginadas socialmente resienten de mayor manera los efectos del cambio climático en los territorios, al residir en zonas rurales, vivir de la agricultura, tener menores años de escolaridad, etc. Un fenómeno climático donde convergen las determinantes sociales de la salud tanto estructurales como intermedias.

Respecto de la inseguridad alimentaria, la literatura internacional confirma una situación de desventaja para las mujeres como consecuencia de menores ingresos, estado civil (tener o no pareja), entre otros (de Sousa *et al.*, 2019, Giacomani *et al.*, 2021). En Chile particularmente, un estudio reveló que existe una disparidad de género de 5.3% en detrimento de las mujeres en cuanto a sufrir inseguridad alimentaria en el país (hombres jefes de hogar 10.9% v/s mujeres jefes de hogar 16.2%) (Silva *et al.*, 2023).

Discusión y conclusiones

Según lo que hemos analizado, la sequía en Chile tendrá profundos efectos sociosanitarios, afectando el acceso al agua potable y la seguridad alimentaria, especialmente en comunidades rurales. La escasez hídrica impacta la salud pública, aumentando enfermedades por consumo de agua contaminada y problemas de higiene. Por otro lado, genera estrés y ansiedad en la población, afectando su bienestar mental y la desigualdad se profundiza, ya que los sectores más vulnerables tienen menos acceso a soluciones hídricas. Dado que son escasos los estudios realizados en Chile, es fundamental generar más información local al respecto que sirvan para la toma de decisiones y así implementar políticas de gestión sostenible del agua para mitigar estos impactos y proteger la salud de la población.

Otro ejemplo de lo anterior está en relación con lo que acontece en contextos de sequías y violencia de género. A pesar de que la literatura no es robusta en establecer asociaciones causales, es una ventana de oportunidad a mirar las problemáticas de género desde una mirada ecológica, ya que la violencia es un asunto de

salud pública, que redundan en riesgos para la salud, vislumbrando grupos específicos de la población que se verían afectados en mayor cuantía y aunque la evidencia científica no es muy cuantiosa en este ámbito, sí revela un síntoma al cual hay que prestar atención cuando se ejerce el rol profesional médico y nos muestra la necesidad de incorporar enfoque de género en nuestras intervenciones en salud (Chrisler & Ferguson, 2006; Algur *et al.*, 2021; Austin *et al.*, 2021; Cooper *et al.*, 2021).

La salud mental es también otra esfera humana afectada por el cambio climático y el deterioro en el ambiente por escasez de agua. Los hallazgos sugieren que la incertidumbre económica y la precarización de las condiciones de vida en estos contextos pueden generar un entorno propicio para el desarrollo de problemas de salud mental. Uno de los factores clave que emerge de la evidencia encontrada es el papel de la inseguridad económica y la inestabilidad laboral en la generación de estrés crónico, lo que a su vez impacta negativamente la salud mental de las comunidades afectadas (Torres, 2019). En este sentido, es relevante considerar la implementación de estrategias de mitigación que no solo aborden las consecuencias económicas de la sequía, sino que también incorporen enfoques de salud mental y apoyo psicosocial. Políticas públicas que fomenten la resiliencia de estas comunidades, mediante el fortalecimiento de redes de apoyo social y programas de intervención psicológica, podrían contribuir a reducir el impacto negativo de estos eventos ambientales en la salud mental de la población rural (Rodríguez Quiroga *et al.*, 2022).

Entre las estrategias para poder abordar la problemática de las sequías, las transdisciplinarias e integradoras de distintos actores de la comunidad parecen ser las más adecuadas dado sus complejas y variadas implicancias. La estrategia *One Health* toma estos elementos y nos permite entender la salud como un fenómeno ecológico, en donde los seres humanos, los animales y el medio ambiente están interconectados y cohabitan un mismo espacio ambiental. Este enfoque busca soluciones sostenibles mediante la colaboración entre disciplinas como la medicina humana, la veterinaria, la ecología y la salud pública, promoviendo respuestas coordinadas ante desafíos sanitarios vinculados a la crisis hídrica. En este contexto, el Plan de Acción de la Organización Mundial de Sanidad Animal (WOAH) establece medidas clave para fortalecer la resiliencia ante los impactos de la sequía, abordando tanto la salud de los ecosistemas como la seguridad alimentaria y el bienestar animal. Estas estrategias incluyen la vigilancia epidemiológica para prevenir enfermedades zoonóticas asociadas a la escasez de agua, el fortalecimiento de políticas de gestión de recursos hídricos y la implementación de tecnologías innovadoras para la conservación del agua. Además, se promueve la educación ambiental y la parti-

cipación comunitaria en la toma de decisiones, garantizando una adaptación más equitativa y sostenible frente a la crisis climática (FAO *et al.*, 2023).

La OMS sugiere resaltar una vez más la necesidad de cooperación regional e internacional, ya que los peligros asociados a los fenómenos hidrometeorológicos, como sequías prolongadas, tormentas extremas, huracanes e inundaciones, afectan a múltiples sectores y no respetan fronteras. Estos eventos pueden desencadenar crisis humanitarias, inseguridad alimentaria, brotes de enfermedades infecciosas y desplazamientos masivos de población, lo que agrava la estabilidad social y económica en las regiones afectadas. A pesar de la urgencia de la situación, el sistema de gobernanza global no ha sido eficaz para movilizar los recursos hacia los países en vías de desarrollo. Como señala la OMS, hay escasez de financiamiento para la acción climática, especialmente en lo que respecta a medidas de adaptación, como la construcción de infraestructura resiliente, el acceso a tecnologías de gestión del agua y el fortalecimiento de los sistemas de salud pública. La falta de inversión en estos sectores deja a muchas naciones en situación de vulnerabilidad, obligándolas a depender de la ayuda externa para hacer frente a los vertiginosos cambios que conlleva la crisis climática (OMS, 2025).

Los países en vías de desarrollo enfrentan un mayor riesgo debido a su limitada capacidad de respuesta y adaptación. Los índices de desigualdad, como el Índice de Gini, reflejan la brecha económica y social dentro de estas naciones, donde las comunidades más empobrecidas son las más afectadas por la falta de acceso a agua potable, saneamiento y servicios de salud. Por ende para abordar esta crisis, es crucial que los recursos se focalicen en áreas prioritarias como: infraestructura hídrica sostenible, sistemas de salud resilientes, programas de seguridad alimentaria, educación y desarrollo de capacidades comunitarias y fortalecimiento de la gobernanza climática (Hallegatte *et al.*, 2019).

Sin duda este trabajo plantea desafíos, una de las limitaciones radica en la escasa evidencia nacional sobre el tema, así como también la poca literatura epidemiológica que intente explicar los efectos del cambio climático sobre la salud humana, más allá del acceso a los alimentos y agua. Se insta entonces a ampliar la mirada en futuros trabajos científicos en donde converjan la epidemiología ambiental, social y humana para abordar estas particularidades. Es esencial implementar políticas con un enfoque integral para reducir el impacto de la crisis climática, especialmente las sequías, en la salud planetaria. Se requiere fortalecer la investigación transdisciplinaria y estrategias de adaptación basadas en evidencia científica. La integración del enfoque *One Health* en políticas públicas y sistemas de salud es clave para la sostenibilidad de los

ecosistemas y la protección de comunidades vulnerables. La gobernanza del agua debe ser una prioridad para mitigar los efectos adversos. Sin acciones urgentes, la sequía seguirá profundizando las desigualdades y afectando la salud global.

Reconocimientos

Contribuciones de los autores: **Muriel González-Mena:** Concepción y diseño del trabajo; Recolección/obtención de resultados; Redacción del manuscrito. **María Guerra-Zúñiga:** Concepción y diseño del trabajo; Redacción del manuscrito; Revisión Crítica del manuscrito; Asesoría Técnica o administrativa; Aprobación en su versión final. **José-Tomás Jofré González:** Recolección/obtención de resultados; Redacción del manuscrito. **Ximena Collao Ferrada:** Concepción y diseño del trabajo; Revisión Crítica del manuscrito; Asesoría Técnica o administrativa; Aprobación en su versión final.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Fuentes de financiamiento: Este estudio fue financiado por el proyecto ANILLO ATE220020 de ANID.

Referencias

- Abiona O. (2022). Malnutrition pathway for the impact of in utero drought shock on child growth indicators in rural households. *Environment and Development Economics* **27** (1), 20–39. <https://doi.org/10.1017/S1355770X20000571>
- Alaniz AJ, Bacigalupo A, Cattán PE. (2017). Zika: Probabilidad de establecimiento de su vector, *Aedes aegypti*, en Chile. *Revista chilena de infectología* **34**(6), 553-556. <https://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182017000600553>
- Alfaro AA & Cortés ME. (2020). Perception of the impact of climate change on the quality of life and well-being of the inhabitants of the Cerro Blanco Agricultural Community, Limarí Province, Chile. *Idesia (Arica)* **38** (4), 127-131. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34292020000400127>
- Algur KD, Patel SK, Chauhan S. (2021). The impact of drought on the health and livelihoods of women and children in India: A systematic review. *Children and Youth Services Review* **122**, 105909. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105909>
- Arcaya MC, Arcaya AL, Subramanian SV. (2015). Inequalities in health: definitions, concepts, and theories. *Glob Health Action* **8**, 27106. <https://doi.org/10.3402/gha.v8.27106>
- Austin KF, Noble MD, Berndt VK. (2021). Drying climates and gendered suffering: Links between drought, food insecurity, and women's HIV in less-developed countries. *Social indicators research* **154**(1), 313–334. <https://doi.org/10.1007/s11205-020-02562-x>
- Belesova K, Agabiirwe CN, Zou M, Phalkey R, Wilkinson P. (2019). Drought exposure as a risk factor for child undernutrition in low- and middle-income countries: A systematic review and assessment of empirical evidence. *Environment international* **131**, 104973. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.104973>
- Ramajo L. (2022). *Ahondando en el nuevo reporte del IPCC: Impactos, vulnerabilidad y posibilidades de adaptación en Chile (1ra parte)*. Consultado el 24 de septiembre de 2023. Disponible en <https://www.cr2.cl/analisis-cr2-ahondando-en-el-nuevo-reporte-del-ipcc-impactos-vulnerabilidad-y-posibilidades-de-adaptacion-en-chile-1ra-parte/>.
- Barreau T, Conway D, Haught K, Jackson R, Kreutzer R, Lockman A, et al. (2017). Physical, mental, and financial impacts from drought in two California counties, 2015. *American Journal of Public Health* **107**, 783–790. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2017.303695>
- Bowman DMJS, Moreira-Muñoz A, Kolden CA, Chávez RO, Muñoz AA, Salinas F, et al. (2019). Human–environmental drivers and impacts of the globally extreme 2017 Chilean fires. *Ambio* **48**, 350–362. <https://doi.org/10.1007/s13280-018-1084-1>
- Brown L, Medlock J, Murray V. (2014). Impact of drought on vector-borne diseases – how does one manage the risk?. *Public Health* **128**, 29–37. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2013.09.006>
- Carnie T-L, Berry HL, Blinkhorn SA, Hart CR. (2011). In their own words: young people's mental health in drought-affected rural and remote NSW. *The Australian journal of rural health* **19**(5), 244–248. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1584.2011.01224.x>
- CDC (2023) *Las sequías y su salud*. Consultado el 26 de julio de 2024. Disponible en <https://www.cdc.gov/spanish/nceh/especiales/sequias/index.html>.
- Chrisler JC, Ferguson S. (2006). Violence against women as a public health issue. *Annals of the New York Academy of Sciences* **1087**, 235–249. <https://doi.org/10.1196/annals.1385.009>
- Cooper M, Sandler A, Vitellozzi S, Lee Y, Seymour G, Haile B, et al. (2021). Re-examining the effects of drought on intimate-partner violence. *PLoS One* **16**, e0254346. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0254346>

- Dean JG & Stain HJ. Mental health impact for adolescents living with prolonged drought. (2010). *The Australian journal of rural health* **18**(1), 32–37. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1584.2009.01107.x>
- De Sousa LRM, Saint-Ville A, Samayoa-Figueroa L, Melgar-Quinonez H. (2019). Changes in food security in Latin America from 2014 to 2017 *Food Security* **11**, 503–513 <https://doi.org/10.1007/s12571-019-00931-0>
- Deutsche Welle (2023). *Incendios en Chile: las razones tras el fuego*. Consultado el 15 de diciembre 2024. Disponible en <https://www.dw.com/es/incendios-en-chile-las-razones-de-la-tormenta-de-fuego-perfecta/a-64654936>.
- El-Sayed A, Kamel M. (2022). Climatic changes and their role in emergence and re-emergence of diseases. *Environmental science and pollution research international* **27**(18), 22336–22352. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-08896-w>
- Epstein A, Bendavid E, Nash D, Charlebois ED, Weiser SD. (2020) Drought and intimate partner violence towards women in 19 countries in sub-Saharan Africa during 2011-2018: A population-based study. *PLoS medicine* **17**(3), e1003064. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003064>
- FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. (2024). *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2024: Financiación para acabar con el hambre, la inseguridad alimentaria y la malnutrición en todas sus formas*. Roma. <https://doi.org/10.4060/cd1254es>
- FAO, PNUMA, OMS y OMSA. (2023) Plan de acción conjunto “Una sola salud” (2022-2026). Trabajar juntos por la salud de los seres humanos, los animales, las plantas y el medio ambiente. Roma. <https://doi.org/10.4060/cc2289es>
- Friel S, Berry H, Dinh H, O'Brien L, Walls HL. (2014). The impact of drought on the association between food security and mental health in a nationally representative Australian sample. *BMC Public Health* **14**, 1102. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-1102>
- Fuentealba M, Bahamóndez C, Sarricolea P, Meseguer-Ruiz O, Latorre C. (2021). The 2010–2020 “megadrought” drives reduction in lake surface area in the Andes of central Chile (32° – 36°S). *Journal of Hydrology: Regional Studies* **38**, 100952. <https://doi.org/10.1016/j.ejrh.2021.100952>
- Giacoman C, Herrera MS, Arancibia PA. (2021). Household food insecurity before and during the COVID-19 pandemic in Chile. *Public health* **198**, 332–339. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2021.07.032>
- González CR, Henry A, Reyes C, Aylwin M P, Escobar D, Fernández J, & Saldarriaga-Córdoba M. (2016). Reintroducción del invasivo mosquito *Aedes aegypti* (Linnaeus) (Diptera: Culicidae) en el norte de Chile. *Idesia*, **34**(4), 49–53. <https://doi.org/10.4067/S0718-34292016005000014>.
- Hallegatte S., Rentschler J., Rozenberg J. (2019). Lifelines: Tomando acción hacia una infraestructura más resiliente. Cuadernillo del resumen, Banco Mundial, Washington, DC. doi:10.1596/978-1-4648-1430-3.
- Kumar S, Molitor R, Vollmer S. (2014). Children of drought: Rainfall shocks and early child health in rural India. *SSRN Electronic Journal* **42**, 397-397. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2478107>
- Lieber M, Chin-Hong P, Kelly K, Dandu M, Weiser SD. (2022). A systematic review and meta-analysis assessing the impact of droughts, flooding, and climate variability on malnutrition. *Global public health* **17**(1), 68–82. <https://doi.org/10.1080/17441692.2020.1860247>
- Machado-Silva F, Libonati R, Melo de Lima TF, Bittencourt Peixoto R, de Almeida França JR, de Avelar Figueiredo Mafra Magalhães M, et al. (2020). Drought and fires influence the respiratory diseases hospitalizations in the Amazon. *Ecological Indicators* **109**, 105817. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.105817>
- McEwen S A, & Collignon P J (2018). Antimicrobial resistance: A one health perspective. En S. Schwarz, L. M. Cavaco, & J. Shen (Eds.), *Antimicrobial resistance in bacteria from animals and humans* (cap. 25). American Society for Microbiology. <https://doi.org/10.1128/9781555819804.ch25>
- Ministerio de Salud. (2023). *Decreto 12: Deja sin efecto Decreto Supremo N° 26, de 2021, del Ministerio de Salud; y decreta alerta sanitaria y otorga facultades extraordinarias que indica por presencia de Aedes aegypti y de Anopheles pseudopunctipennis en las regiones que indica*. Diario Oficial de la República de Chile. Disponible en <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?i=1191911> Consultado el 7 de marzo de 2025
- Nagata JM, Epstein A, Ganson KT, Benmarhnia T, Weiser SD. (2021). Drought and child vaccination coverage in 22 countries in sub-Saharan Africa: A retrospective analysis of national survey data from 2011 to 2019. *PLoS medicine* **18**(9), e1003678. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003678>
- Noticias ONU. (2021). *Cambio climático: América Latina será una de las regiones más afectadas*. Consultado el 27 de julio de 2024. Disponible en <https://news.un.org/es/story/2021/08/1495582>

- Oficina de Vigilancia de Enfermedades Transmisibles. (2024). Boletín epidemiológico arbovirus (dengue, Zika, chikungunya, fiebre amarilla) y malaria SE 01 a 48 - 2024. Departamento de Epidemiología, Subsecretaría de Salud Pública. Ministerio de Salud. Disponible en: [Boletin_Epidemiologico_Arbovirus_Malaria_SE_11_2024.pdf](#)
- OMM. (2021) *El estado del clima en América Latina y el Caribe*. Consultado el 26 de julio de 2024. Disponible en: <https://library.wmo.int/records/item/28347-el-estado-del-clima-en-america-latina-y-el-caribe-2021>.
- OMS. (2021a). *Cambio climático y salud*. Consultado el 26 de julio del 2024, disponible en <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/climate-change-and-health>.
- OMS. (2021b). Directrices mundiales de la OMS sobre la calidad del aire: materia particulada (MP2.5 y MP10), ozono, dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre y monóxido de carbono: resumen ejecutivo. Organización Mundial de la Salud. ISBN: 97892440035461. <https://iris.who.int/handle/10665/346062>.
- OMS. (2023) *La OMS insta a invertir en acciones de «Una sola salud» para mejorar la salud de las personas y del planeta* Consultado el 11 de diciembre de 2024. Disponible en <https://www.who.int/es/news/item/03-11-2023-who-urges-investing-in-one-health-actions-for-better-health-of-the-people-and-the-planet>.
- OMS (2025) *Cambio Climático y Salud. Consejo Ejecutivo, 156.ª reunión*. Consultado el 7 de marzo de 2025. Disponible en https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB156/B156_25-sp.pdf.
- OPS (2025) *Violencia contra la Mujer*. Consultado el 7 de marzo de 2025. Disponible en <https://www.paho.org/es/temas/violencia-contra-mujer>
- Rodríguez Quiroga, A; et al. (2022). Cambio climático, sostenibilidad y salud mental: revisión y estrategias para su abordaje. *Revista Subjetividad y Procesos Cognitivos* **26**(1), 152-184
- Salvador C, Nieto R, Linares C, Díaz J, Gimeno L. (2020). Effects of droughts on health: Diagnosis, repercussion, and adaptation in vulnerable regions under climate change. Challenges for future research. *Sci Total Environ* **703**, 134912.
- Sena A & Ebi K. (2021). When Land Is Under Pressure Health Is Under Stress. *International journal of environmental research and public health* **18**(1), 136. <https://doi.org/10.3390/ijerph18010136>
- Silva A, Astorga A, Faundez R, Santos K (2023) Revisiting food insecurity gender disparity. *PLoS ONE* **18**(8), e0287593. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0287593> .
- Sinclair J R. (2019). Importance of a One Health approach in advancing global health security and the Sustainable Development Goals. *Scientific & Technical Review* **38**(1), 145–154. <https://doi.org/10.20506/rst.38.1.2949>
- Smith LT, Aragão LEOC, Sabel CE, Nakaya T. (2014). Drought impacts on children's respiratory health in the Brazilian Amazon. *Scientific reports* **4**, 3726. <https://doi.org/10.1038/srep03726>
- Stain HJ, Kelly B, Carr VJ, Lewin TJ, Fitzgerald M, Fragar L. (2011). The psychological impact of chronic environmental adversity: Responding to prolonged drought. *Social Science & Medicine* **73**(11), 1593–1599. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2011.09.016>.
- Stanke C, Kerac M, Prudhomme C, Medlock J, Murray V. (2013). Health effects of drought: A systematic review of the evidence. *PLoS currents* **5**, *ecurrents.dis.7a2cee9e980f91ad7697b570bcc4b004*. <https://doi.org/10.1371/currents.dis.7a2cee9e980f91ad7697b570bcc4b004>
- Torres R (2019) Efectos del cambio climático sobre la salud y el trabajo. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Consultado e 7 de marzo del 2025. Disponible en https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio%2F10221%2F27839%2F1%2FEfectos_del_cambio_climatico_sobre_la_salud_y_el_trabajo.pdf.
- Valiente Marcos O. (2001). Sequía: Definiciones, Tipologías y Métodos de Cuantificación. *Investigaciones Geográficas* **26**, 59-80. <https://doi.org/10.14198/INGEO2001.26.06>
- Villazón Gómez, Juan Alejandro, Noris Noris, Pavel, & García Reyes, Roberto Alejandro. (2021). Uso del índice de precipitación estandarizado para la evaluación de la intensidad de la sequía en la provincia de Holguín. *Idesia (Arica)* **39**(4), 103-109. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34292021000400103>
- Wang B, Wang S, Li L, Xu S, Li C, Li S, et al. (2021). The association between drought and outpatient visits for respiratory diseases in four northwest cities of China. *Climatic Change* **167**, 2 (2021). <https://doi.org/10.1007/s10584-021-03152-7>