

# Desafíos y Estrategias para Mitigar los Impactos de los Desastres Climáticos en los Tratamientos Oncológicos: Aprendiendo de la Inundación de Mayo de 2024 en Río Grande del Sur

<https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2024v70n3.4935>

*Challenges and Strategies to Mitigate the Impacts of Climate Disasters on Oncology Treatments: Lessons Learned from the May 2024 Flood in Rio Grande do Sul*

Desafios e Estratégias para Mitigar os Impactos dos Desastres Climáticos nos Tratamentos Oncológicos: Aprendizados da Enchente de Maio de 2024 no Rio Grande do Sul

Letícia Baggio<sup>1</sup>; Gabriela Xavier Ortiz<sup>2</sup>; Camila Carolina Fischer<sup>3</sup>

La salud, definida en su concepto amplio de bienestar físico, mental y social, está directamente afectada por factores ambientales, sean estos naturales o resultantes de la acción humana<sup>1</sup>. Debido a los impactos del calentamiento global<sup>2</sup>, olas de calor extremo, sequías, inundaciones, ciclones o incendios forestales han afectado al ambiente, volviéndose una realidad preocupante en el Brasil<sup>2,3</sup>.

En mayo de 2024, Río Grande del Sur (RS) experimentó la peor inundación de su historia, totalizando 182 muertos en 470 municipios afectados, con más de 629 000 desamparados<sup>4</sup>. En Porto Alegre y Región Metropolitana, la inundación bloqueó las principales vías de acceso de la ciudad, con la interrupción del funcionamiento del aeropuerto y del terminal terrestre, además de la interrupción casi total en la distribución de agua potable y energía eléctrica. Bajo este escenario, las instituciones de salud públicas y privadas tanto de baja como de alta complejidad fueron directamente afectadas, sea por la necesidad de evacuación por el alto nivel del agua o por la insuficiencia de recursos básicos para su funcionamiento.

Como fue enfatizado por la *American Society of Clinical Oncology* (ASCO)<sup>5</sup>, las situaciones de crisis afectan a pacientes en tratamiento de enfermedades y agravamientos no transmisibles (EANT) como el cáncer, dado que requieren acceso consistente a los servicios de salud. Daños en la infraestructura local tienen como resultado desabastecimientos logísticos de insumos, interrupción en la realización de exámenes, atenciones y diagnósticos, dificultades de desplazamiento de pacientes hacia los servicios e indisponibilidad de profesionales de oncología para proporcionar cuidados con seguridad, aumentando la morbimortalidad a largo plazo<sup>6,7</sup>. En el contexto gaúcho de la calamidad, fueron exactamente estos retos que colocaron al sistema de salud a prueba para seguir con la asistencia hacia los pacientes oncológicos.

Con base en las cuatro etapas del manejo de desastres humanitarios –mitigación, preparación, respuesta y reconstrucción<sup>8,9</sup>–, se comparten aquí experiencias y datos de la literatura sobre mantenimiento de tratamientos contra el cáncer y actividades de investigación clínica oncológica luego de que un servicio de salud que atiende a aproximadamente mil pacientes oncológicos al mes fuera afectado por las inundaciones. Los principales frentes de trabajo para la continuidad de la atención involucraron la gestión de la cadena de suministros, procesos asistenciales y comunicación asertiva. Idealmente, se debe tener profesionales responsables previamente definidos, incluyendo *backups*, en planes de contingencia actualizados, para ser seguidos en los comités de crisis de emergencias, con tiempos de respuesta que varían de 2 a 24 horas para las tomas de decisión<sup>9</sup>.

Durante las fases de mitigación y preparación, las acciones deben ser dirigidas para establecer un local provisional para la atención del servicio oncológico, en el caso de que el local original de las operaciones se vuelva inaccesible<sup>10</sup>. Licencias temporales se pueden proporcionar a los locales alternativos que exijan la reubicación de la farmacia y otros servicios, principalmente en lo referente a aspectos como tamaño del espacio, requisitos de saneamiento o equipos<sup>8</sup>. El acceso al local debe ser estratégico, con análisis de las rutas de acceso viables para pacientes, profesionales de salud y transporte de productos farmacéuticos<sup>8</sup>.

<sup>1</sup>Pesquisadora autônoma. E-mail: baggio.leti@gmail.com. Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-0484-5644>

<sup>2,3</sup>Hospital Mãe de Deus. Porto Alegre (RS), Brasil. E-mails: gabrielax@ufcspa.edu.br; camila.cafischer@gmail.com. Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-7895-5742>;  
Orcid ID: <https://orcid.org/0009-0009-9270-3072>

**Dirección para correspondencia:** Letícia Baggio. Rua Silva Jardim, 424 – Centro. Nova Prata (RS), Brasil. CEP 95320-000. E-mail: baggio.leti@gmail.com



En la fase de respuesta, se debe estructurar una cadena de suministros provisional de los insumos básicos de medicamentos y materiales médicos en el contexto oncológico, considerando que se dispensarán medicamentos vía oral e inyectables. La transferencia de las existencias del área afectada hacia un área segura debe ser realizada por un equipo liderado por un farmacéutico con medios de transporte adaptados –en RS sucedió mediante embarcaciones voluntarias y del ejército– para evitar pérdidas y garantizar la continuidad de los tratamientos, puesto que se enfrentarán oscilaciones de consumo sin previsión histórica y posibles rupturas en las existencias de seguridad<sup>11</sup>.

El contacto cercano de los proveedores y fabricantes con el hospital que enfrenta el desastre es fundamental para saber con rapidez la disponibilidad de insumos en la región y la capacidad de abastecimiento<sup>8</sup>. Los medicamentos deben ser transferidos preferentemente hacia un lugar con fuentes secundarias de energía como generadores eléctricos<sup>8</sup>. Ante la imposibilidad de controlar la humedad mediante deshumidificadores o aire acondicionado, la exposición de cloruro de calcio granulado en el lugar de almacenamiento puede ayudar a mantener el nivel de humedad dentro de los parámetros aceptables. Además, en el caso de RS, otros hospitales y distribuidoras de medicamentos ubicados en áreas no afectadas fueron importantes socios para el almacenamiento y descentralización de dichas existencias.

No hay una lista definida de medicamentos esenciales básicos en el contexto oncológico como la Relación Nacional de Medicamentos Esenciales (Rename) o la Relación de Medicamentos Esenciales propuesta por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para emergencias humanitarias<sup>12</sup>. Para evitar riesgos de ruptura, se sugiere que la lista de medicamentos que el servicio oncológico tiene disponible considere previamente, además de la criticidad terapéutica en la clasificación XYZ, el riesgo de ruptura y complejidad de operación logística (OL), mapeando la demanda actual, tiempos de entrega de proveedores y la exposición geográfica, evitando la concentración de OL de la mayor parte de insumos en un único proveedor<sup>12</sup>.

Para no sobrecargar la demanda de otros servicios de salud que operan en la región afectada, la descentralización de la manipulación de las terapias de infusión del lugar de administración es una estrategia interesante. Sobre esta experiencia, la manipulación diaria de los medicamentos oncológicos sucedió en hospitales asociados no afectados por el desastre. Después, se organizaron rutas de transporte hacia el nuevo local de atención de acuerdo con el perfil de cada medicamento, con kit derrame, evaluando las condiciones climáticas y optimizando la agenda de pacientes, con el fin de evitar desperdicios y pérdidas. Solo pacientes en condiciones clínicas críticas con pronóstico grave fueron transferidos hacia otros locales para asistencia total.

Además, dentro de la operación logística de medicamentos, se debe dar atención a los cuidados en la recepción de donaciones de insumos. El rigor en los criterios sanitarios de recepción de medicamentos y prácticas de farmacovigilancia deben monitorear y evitar la recepción y uso de medicamentos falsos, medicamentos no registrados en el Brasil, por vencer o vencidos, damnificados o de dudosa procedencia<sup>13</sup>. No anticipar los riesgos asociados a donaciones irracionales puede acarrear una responsabilidad financiera y ética aún mayor que enfrentar los problemas resultantes de la falta de medicamentos<sup>14,15</sup>.

Los procesos asistenciales deben rediseñarse para una mejor jornada del paciente dentro de las condiciones adaptadas en el escenario de calamidad. La atención total con todos los representantes del equipo multidisciplinario fue esencial para proporcionar el cuidado centrado en el paciente. Hubo un aumento en la convocación de los profesionales involucrados, principalmente de los equipos de nutricionistas, psicólogos y asistentes sociales por causa de las circunstancias de vulnerabilidad. También, se deben hacer las ponderaciones por el equipo asistencial en la administración de nuevos ciclos de los medicamentos oncológicos sin la posibilidad de la realización de exámenes previos para ajustes de dosis, con la finalidad de evitar toxicidad terapéutica en pacientes con pérdida de peso.

Los registros asistenciales y administrativos se deben realizar utilizando un método adaptado en caso de inexistencia de sistemas electrónicos institucionales, manteniendo los patrones de confidencialidad<sup>8</sup>. Por ejemplo, la rastreabilidad y el seguimiento de las existencias se pueden hacer mediante software de hojas de cálculo electrónicas. Ya las prescripciones, evoluciones médicas o rótulos de medicamentos, de forma manual. Para superar las barreras de desplazamiento del equipo de salud y de los pacientes, la teleconsulta es una aliada en el manejo de los pacientes<sup>16</sup>, distribuyendo los equipos administrativos y asistenciales en grupos, una parte en forma de trabajo remoto, y la otra parte en trabajo presencial.

La comunicación debe ser eficiente con los pacientes en atención del servicio afectado. Al inicio de las inundaciones en RS, las redes sociales fueron utilizadas como estrategias, con la finalidad de propagar informaciones sobre interrupciones de servicios y nuevos locales de atención para los pacientes<sup>8</sup>. Estas herramientas fueron señaladas como facilitadoras en la comunicación en desastres humanitarios por diversos órganos, incluyendo la ASCO<sup>5</sup>. Después de la reestructuración de un nuevo local provisional, los pacientes fueron contactados por teléfono, priorizando la atención de pacientes que estaban con tratamiento atrasado. En este caso, la existencia y la adaptación del *round* multidisciplinario involucrando

a todas las áreas fueron esenciales para el funcionamiento de la operación, evaluando la agenda de pacientes con 24 horas de antecedencia, conforme con la disponibilidad de insumos.

Además de los impactos en los procesos asistenciales del tratamiento oncológico, la crisis climática puede impactar significativamente en la investigación clínica oncológica de diversas formas, por ejemplo, los estudios pueden enfrentar dificultades de reclutamiento en áreas afectadas y el acceso a los Centros de Investigación puede ser interrumpido. Medicamentos y materiales de ensayos clínicos exigen controles de temperatura específicos y extremadamente rigurosos, pudiendo afectar la ruptura de la cadena de suministros la continuidad de la investigación. Poblaciones de la investigación que antes no eran consideradas vulnerables pueden tener su situación social alterada, trayendo dilemas éticos a los investigadores.

Los problemas de salud preexistentes de los participantes pueden agravarse y pueden ocurrir nuevos problemas, afectando la seguridad y el bienestar de los pacientes, lo que puede llevar a mayores tasas de abandono y/o generar limitaciones de elegibilidad. En un contexto a largo plazo, los servicios de salud, de una forma general, pueden sufrir sobrecarga en función de los problemas de salud causados por el clima, como enfermedades respiratorias por contaminación del aire o enfermedades relacionadas al calor, pudiendo resultar en la reducción de los recursos destinados a la investigación clínica.

La fase de reconstrucción del servicio de salud se dará simultáneamente con la atención provisional, por lo tanto, es fundamental construir planes de contingencia robustos, resilientes, adaptables y regionalizados<sup>17</sup>. El impacto de la crisis climática en la oncología seguirá exigiendo estrategias dinámicas y adaptativas para garantizar que los servicios puedan continuar para lograr sus objetivos al mismo tiempo que superan los desafíos impuestos por un ambiente en cambio. El mejor camino en la construcción de acciones de superación de desastres es y seguirá siendo el trabajo colaborativo entre profesionales de salud de todos los servicios.

## REFERENCIAS

1. Ministério da Saúde (BR) [Internet]. Brasília, DF: MS; 2000. Saúde Ambiental. [acesso 2024 ago 20]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svsa/saude-ambiental>
2. Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate change 2022: impacts, adaptation and vulnerability. Cambridge: Cambridge University Press; 2022. doi: <https://doi.org/10.1017/9781009325844>
3. National Geographic [Internet]. Burbank: National Geographic; 1996-2015. Redação National Geographic Brasil. O que são eventos climáticos extremos e por que eles são tão perigosos? 2024 maio 10. [Acesso ago 29]. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2024/05/o-que-sao-eventos-climaticos-extremos-e-por-que-eles-sao-tao-perigosos>
4. G1. Enchentes no RS: total de mortos e desaparecidos. G1, Rio Grande do Sul, 2024 jul 2 [ acesso 2024 ago 20]. Disponível em: <https://g1.globo.com/rs/rio-grande-dosul/noticia/2024/07/02/enchentes-no-rs-total-de-mortos-e-desaparecidos.ghtml>
5. Bernicker E, Averbuch SD, Edge S, et al. Climate change and cancer care: a policy statement from ASCO. JCO Oncol Pract. 2024;20(2):178-186. doi: <https://doi.org/10.1200/op.23.00637>
6. Lynch KA, Merdjanoff AA. Impact of disasters on older adult cancer outcomes: a scoping review. JCO Glob Oncol. 2023;9:e2200374. doi: <https://www.doi.org.br/10.1200/GO.22.00374>
7. Man RXG, Lack DA, Wyatt CE, et al. The effect of natural disasters on cancer care: a systematic review. Lancet Oncol. 2018;19(9):e482-e499. doi: [https://doi.org/10.1016/s1470-2045\(18\)30412-1](https://doi.org/10.1016/s1470-2045(18)30412-1)
8. International Pharmaceutical Federation. Responding to disasters: guidelines for pharmacy 2016. Hague: International Pharmaceutical Federation; 2016.
9. Negi S. Humanitarian logistics challenges in disaster relief operations: a humanitarian organizations' perspective. J Transp Supply Chain Manag. 2022;16:691. doi: <https://doi.org/10.4102/jtscm.v16i0.691>
10. Lotfi T, Bou-Karroum L, Darzi A, et al. Coordinating the provision of health services in humanitarian crises: a systematic review of suggested models. PLoS Curr. 2016;8. doi: <https://doi.org/10.1371%2Fcurrents.dis.95e78d5a93bbf99fca68be64826575fa>
11. Kovács G, Falagara Sigala I. Lessons learned from humanitarian logistics to manage supply chain disruptions. J Supply Chain Manag. 2021;57(1):41-9. doi: <https://doi.org/10.1111/jscm.12253>
12. Perlino C, Daniel H, Cadwallader AB. Which drugs should be on the essential medicines list? AMA J Ethics. 2024;26(4):282-8. doi: <https://doi.org/10.1001/amajethics.2024.282>



13. Dolinskaya I, Besiou M, Guerrero-Garcia S. Humanitarian medical supply chain in disaster response. *J Humanit Logist Supply Chain Manag.* 2018;8(2):199-226. doi: <http://dx.doi.org/10.1108/JHLSCM-01-2018-0002>
14. World Health Organization. Guidelines for medicine donations [Internet]. 3 ed. Geneva: World health organization; 2011. [acesso 2024 ago 29]. Disponível em <https://www.who.int/publications/i/item/9789241501989>
15. Rasheed H, Nawaz HA, Rao AZ, et al. Role of pharmacists in responding to humanitarian crisis. *Enc Pharm Pract Clini Pharm.* 2019:317-24. doi: <https://doi.org/10.1016%2FB978-0-12-812735-3.00358-7>
16. Salehinejad S, Jannati N, Sarabi RE, et al. Use of telemedicine and e-health in disasters: a systematic review. *J Emerg Pract Trauma.* 2021;7(1):56-62. doi: <https://doi.org/10.34172/jept.2020.34>
17. Toner E, Schoch-Spana M, Waldhorn R, et al. Framework for healthcare disaster resilience: a view to the future [Internet]. Baltimore: JHU; 2018. [acesso 2024 ago 29]. Disponível em: <https://www.alnap.org/help-library/framework-for-healthcare-disasterresilience-a-view-to-the-future>

Recebido em 2/9/2024  
Aprovado em 2/9/2024

