

Intoxicación por paraquat en pediatría y su impacto en el daño pulmonar grave: reporte de caso

Paraquat poisoning in pediatrics and its impact on severe lung damage: a case report

Gissel A. Burbano-Andrade^{1*} , Paola C. Garrote-Bernal^{1,2} , Tamara León-López^{1,2} 
y Juan P. Rojas-Torres¹ 

¹Centro de Cuidados Cardioneurovasculares Pabón; ²Fundación Universitaria San Martín. Nariño, Colombia

Resumen

Introducción: El paraquat es un herbicida extremadamente tóxico que puede causar fibrosis pulmonar y daño respiratorio grave. **Caso clínico:** Se presenta el caso de un paciente de 17 años, originario de Orito, Putumayo, que ingresa a un centro de tercer nivel en Pasto, Nariño, tras ingerir 100 ml de paraquat en un intento suicida, con clínica consistente en disfagia, odinofagia, diaforesis e inestabilidad hemodinámica. Aunque las primeras radiografías de tórax no mostraron anomalías, los estudios posteriores revelaron daño pulmonar progresivo. La tomografía computarizada de tórax indicó daño pulmonar grave. El paciente sufrió un deterioro del intercambio gaseoso, hipoxemia grave y además falla renal, que requirió hemodiálisis. Por su evolución tórpida a pesar del manejo instaurado, se convirtió en candidato para trasplante pulmonar. **Conclusión:** Este caso ilustra la rápida progresión y la gravedad de la fibrosis pulmonar inducida por paraquat en pacientes jóvenes, subrayando la necesidad de una atención médica que se anticipe al desarrollo de complicaciones para mejorar las probabilidades de supervivencia.

Palabras clave: Daño pulmonar. Fibrosis pulmonar. Herbicidas. Paraquat. Estrés oxidativo.

Abstract

Introduction: Paraquat is an extremely toxic herbicide that can cause pulmonary fibrosis and severe respiratory damage. **Case report:** This case report presents a 17-year-old male patient from Orito, Putumayo, who was admitted to a tertiary care center in Pasto, Nariño, after ingesting 100 ml of paraquat in a suicide attempt. He presented with dysphagia, odynophagia, diaphoresis, and hemodynamic instability. Although the initial chest X-rays showed no abnormalities, subsequent studies revealed progressive lung damage. A chest computed tomography scan confirmed severe pulmonary injury. The patient experienced worsening gas exchange, severe hypoxemia, and acute kidney failure, requiring hemodialysis. Due to a poor clinical course despite established treatment, he became a candidate for lung transplantation. **Conclusion:** This case highlights the rapid progression and severity of paraquat-induced pulmonary fibrosis in young patients, emphasizing the need for early medical intervention to anticipate complications and improve survival chances.

Keywords: Lung damage. Pulmonary fibrosis. Herbicides. Paraquat. Oxidative stress.

*Correspondencia:

Gissel A. Burbano-Andrade
E-mail: gissel970317@gmail.com

Fecha de recepción: 19-09-2024
Fecha de aceptación: 13-06-2025
DOI: 10.24875/NCT.M25000012

Disponible en línea: 14-11-2025
Neumol Cir Torax. (ahead of print)
www.revistanct.org.mx

2594-1526 / © 2025 Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La intoxicación por paraquat es un problema de salud pública debido a su alta toxicidad. Es un herbicida ampliamente utilizado en la agricultura, asociado con complicaciones graves, como la fibrosis pulmonar¹. La patogénesis incluye procesos inflamatorios y de estrés oxidativo que llevan a un deterioro de la función pulmonar². Provoca un daño celular importante a través de la generación de especies reactivas de oxígeno, que contribuyen al desarrollo de la fibrosis³. En el contexto colombiano, un estudio reciente ha abordado los desafíos que enfrenta el país en relación con las intoxicaciones por paraquat, destacando la necesidad urgente de mejorar las estrategias de prevención y manejo⁴. La alta incidencia de intoxicaciones ha hecho evidente la falta de medidas efectivas para proteger a las comunidades expuestas⁵. La respuesta inflamatoria y la fibrosis que resultan de la exposición al paraquat subrayan la importancia de comprender los mecanismos implicados en esta patología^{6,7}. Los efectos incluyen una reducción en la capacidad respiratoria y una calidad de vida deteriorada⁸. Además, el manejo de esta intoxicación debe adaptarse a las características específicas de cada caso⁹. La literatura sugiere que las medidas de seguridad y educación son cruciales para reducir la exposición y el riesgo de intoxicación¹⁰. No obstante, la prevención sigue siendo un componente esencial. Las investigaciones sobre las vías de señalización y los mecanismos terapéuticos están en curso, y ofrecen esperanzas para el desarrollo de tratamientos más eficaces¹¹.

Caso clínico

Varón de 17 años, sin antecedentes patológicos significativos, originario de Orito, Putumayo, en el sur de Colombia. El paciente ingresa con intoxicación aguda por paraquat (Gramoxone®) tras la ingestión voluntaria de aproximadamente 100 ml. Según el grado de intoxicación, se establece el pronóstico (Tabla 1). En este caso, la ingesta de 100 ml de paraquat, equivalentes a 20 g de paraquat, es decir, 289.86 mg/kg calculado con un peso de 69 kg, corresponde a una intoxicación grave con un 100% de mortalidad en 1 a 5 días¹¹.

Al momento del ingreso, se realizaron medidas de descontaminación general. El tratamiento incluyó N-acetilcisteína (200 mg cada 6 horas por vía oral), prednisona (50 mg cada 24 horas por vía oral), enalapril (5 mg cada 12 horas) y terapia respiratoria (cada 8 horas), consistente en N-acetilcisteína más incentivo respiratorio. Además, se administraron formoterol/budesonida

Tabla 1. Pronóstico según el grado de intoxicación por paraquat

Grado de intoxicación	Cantidad de paraquat	Manifestaciones
Leve	< 10 ml al 20% P/V (< 20 mg/kg)	Síntomas gastrointestinales, falla renal leve Recuperación sin secuelas altamente probable en el 100% de los casos
Moderada-grave	10-20 ml al 20% P/V (20 a 40 mg/kg)	Síntomas gastrointestinales, falla renal, hepatitis, fibrosis pulmonar, que suelen llevar a la muerte 30-60% de mortalidad luego del quinto día
Fulminante	> 20 ml al 20% P/V (> 40 mg/kg)	Falla multiorgánica de rápida instauración, choque o perforación del tracto gastrointestinal 100% de mortalidad en 1 a 5 días

Adaptada de Marín y Berrouet¹¹.

(4.5/160 µg cada 12 horas) y piperacilina-tazobactam (4 g cada 6 horas por vía intravenosa). Este esquema fue implementado para abordar las necesidades clínicas del paciente.

El paciente se encontraba en malas condiciones generales, con síntomas de disfagia, odinofagia, diaforesis, aleteo nasal y uso de músculos accesorios incluso en reposo absoluto. En la exploración física se evidenció enfisema en la axila izquierda y, a la auscultación, ruidos sobreagregados tipo roncus en ambos campos pulmonares. Los gases arteriales reportaron una acidosis metabólica compensada, con hipopotasemia leve, anión gap elevado e hipoglucemia. El índice PAFI disminuyó de manera consistente, indicando un deterioro progresivo en la oxigenación del paciente a lo largo del tiempo.

A lo largo de su estancia hospitalaria presentó elevación progresiva de azoados, con creatinina y nitrógeno ureico en sangre elevados, evidenciando falla renal con indicaciones de hemodiálisis. Las imágenes radiológicas iniciales no mostraron alteraciones respiratorias; sin embargo, en estudios posteriores se evidenció una alteración de la morfología pulmonar con atelectasias laminares basales bilaterales, engrosamiento peribronquial central y opacidades irregulares basales izquierdas sugestivas de ocupación alveolar (Fig. 1). La tomografía computarizada mostró consolidaciones parenquimatosas en las bases pulmonares con broncograma aéreo y opacidades alveolares con patrón de vidrio esmerilado en los lóbulos superiores,

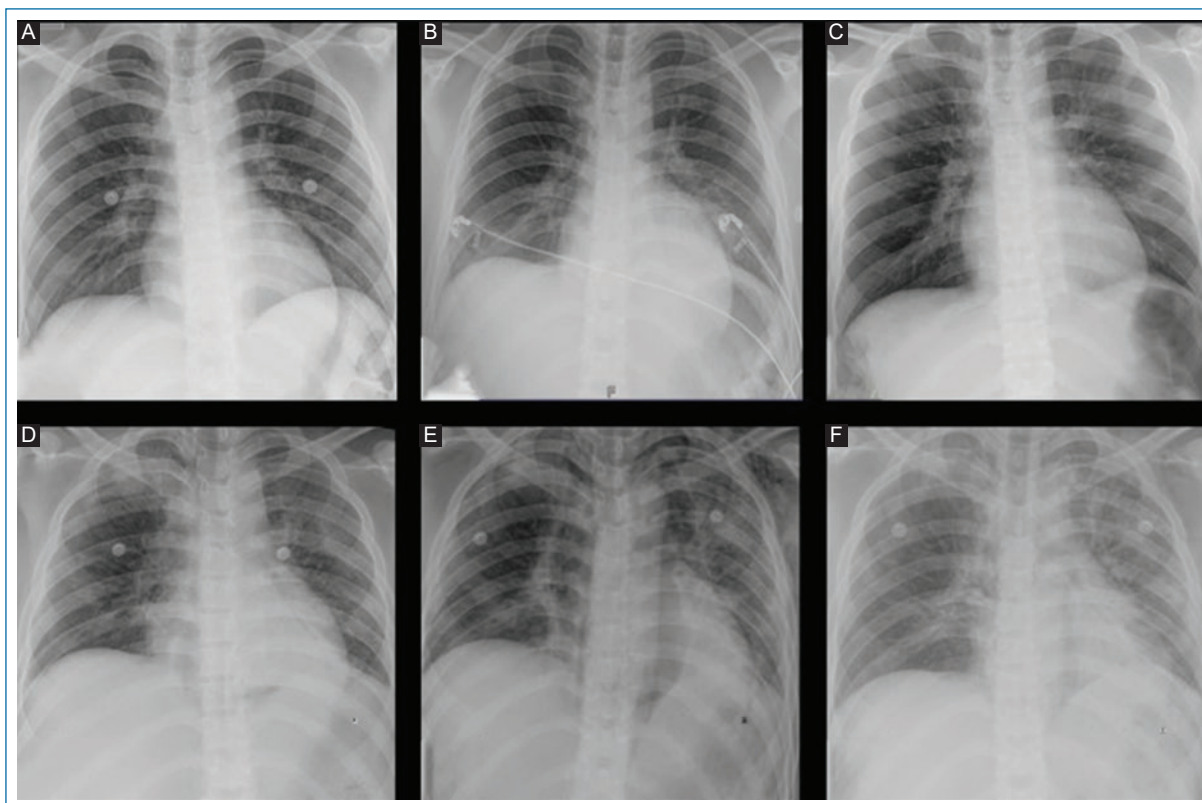


Figura 1. Hallazgos radiológicos. **A:** transparencia pleuropulmonar satisfactoria, sin evidencia de consolidaciones ni opacidades intersticiales o alveolares; espacios pleurales libres. **B:** atelectasias laminares basales bilaterales. **C:** opacidades intersticiales parahiliares y bibasales. **D:** opacidad basal izquierda que sugiere ocupación alveolar. **E:** imagen sugestiva de neumomediastino superior e inferior con extensión retroperitoneal; atelectasias subsegmentarias basales izquierdas; enfisema cervical bilateral y torácico izquierdo. **F:** engrosamiento peribronquial central asociado a opacidades irregulares basales izquierdas, que sugiere ocupación alveolar; enfisema axilar izquierdo.

el lóbulo medio y la lingula, lo que sugiere un proceso inflamatorio pulmonar (Fig. 2).

El paciente experimentó episodios de desaturación con una evolución tórpida que incluyó hipoxemia grave. Inicialmente requirió oxígeno suplementario con cánula de alto flujo, evolucionando luego a ventilación mecánica no invasiva. Debido al deterioro progresivo de la función respiratoria se procedió a intubación orotraqueal y ventilación mecánica invasiva. A pesar del manejo instaurado para retardar el daño pulmonar, el cuadro clínico se complicó con neumonía bacteriana y un deterioro marcado de la función respiratoria, requiriendo oxigenación de forma permanente.

El paciente fue considerado candidato para trasplante pulmonar debido a la insuficiencia respiratoria refractaria, la progresión del daño pulmonar a pesar del tratamiento óptimo y la falta de respuesta a la terapia convencional.

Discusión

El caso presentado subraya la gravedad de la intoxicación por paraquat y la necesidad de una mayor conciencia sobre los riesgos asociados con este herbicida. A pesar de los avances en la medicina, la mortalidad por intoxicación con paraquat sigue siendo alta. Se requieren esfuerzos coordinados para prevenir estas intoxicaciones y desarrollar nuevas terapias para mejorar el pronóstico de los pacientes afectados.

La intoxicación por paraquat representa un grave problema de salud pública, especialmente en comunidades agrícolas. En la literatura nacional e internacional se han reportado casos con presentaciones clínicas y desenlaces similares. Los estudios han documentado una alta mortalidad en pacientes con ingestas superiores a 20 mg/kg, con un deterioro progresivo de la función pulmonar y renal. Asimismo, se ha descrito el uso

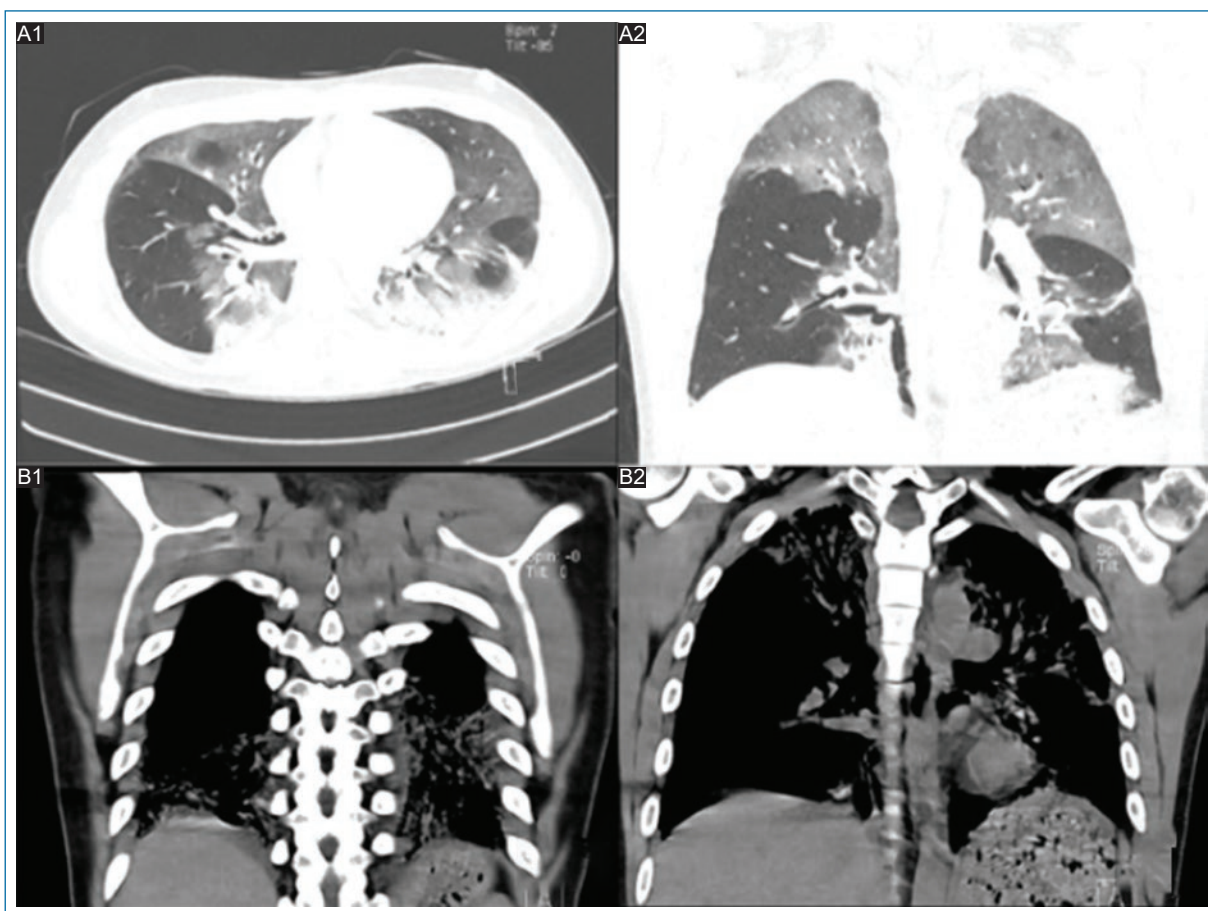


Figura 2. Hallazgos tomográficos. **A (1-2):** consolidaciones parenquimatosas en las bases pulmonares con broncograma aéreo; opacidades alveolares con patrón de vidrio esmerilado en los lóbulos superiores, el lóbulo medio y la lingula, que sugiere compromiso inflamatorio; considerar neumonía multilobar. **B (1-2):** hallazgos en el parénquima pulmonar que sugieren cambios por un proceso de tipo neumónico multilobar; correlacionar con antecedentes.

de estrategias terapéuticas como la inmunosupresión y la hemoperfusión, con variabilidad en los resultados clínicos.

En cuanto al trasplante pulmonar en pacientes con intoxicación por paraquat, existe una controversia significativa, en especial cuando el caso está relacionado con un intento suicida. Algunos reportes sugieren que estos pacientes pueden no ser candidatos óptimos debido al alto riesgo de recurrencia del intento suicida y la complejidad del procedimiento. Sin embargo, en otros casos se han documentado trasplantes exitosos en pacientes con insuficiencia respiratoria secundaria a intoxicación por paraquat, lo que genera un debate sobre los criterios de selección y la necesidad de evaluar cada caso de manera individualizada.

Conclusiones

Este caso de intoxicación aguda por paraquat en un paciente de 17 años muestra la alta toxicidad del herbicida y las graves complicaciones asociadas, incluyendo atelectasias, neumonía y daño pulmonar grave, junto con insuficiencia renal. A pesar del manejo intensivo, el paciente sufrió un deterioro progresivo de la función respiratoria y episodios de desaturación, complicados por neumonía bacteriana. Este caso destaca la necesidad urgente de mejorar la prevención y la educación sobre las intoxicaciones por paraquat, así como la importancia de intervenciones tempranas y tratamientos avanzados. La consideración para un trasplante pulmonar subraya la gravedad del daño y la necesidad de atención médica integral.

Financiamiento

Ninguno.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. Los autores han seguido los protocolos de confidencialidad de su institución, han obtenido el consentimiento informado de los pacientes, y cuentan con la aprobación del Comité de Ética. Se han seguido las recomendaciones de las guías SAGER, según la naturaleza del estudio.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial. Los autores declaran que no utilizaron ningún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción de este manuscrito.

Referencias

1. Chen X, Zhang H, Liu Y. Pathogenesis of pulmonary fibrosis and therapeutic approaches. *J Clin Med.* 2022;11:1572.
2. Liu J, Wu X, Zheng Y. Inflammatory and fibrotic responses in paraquat-induced lung injury. *Toxicol Rep.* 2021;8:345-56.
3. See WZC, Naidu R, Tang KS. Cellular and molecular events leading to paraquat-induced apoptosis: mechanistic insights into Parkinson's disease pathophysiology. *Mol Neurobiol.* 2022;59:3353-69.
4. Jiang F, Li S, Jiang Y, Chen Z, Wang T, Liu W. Fluorofenidone attenuates paraquat-induced pulmonary fibrosis by regulating the PI3K/Akt/mTOR signaling pathway and autophagy. *Mol Med Rep.* 2021;23:405.
5. Sharma DS, Prajapati AM, Shah DM. Review of a case of paraquat poisoning in a tertiary care rural-based ICU. *Indian J Crit Care Med.* 2019;23:284-6.
6. Kinnula VL, Fattman CL, Tan RJ, Oury TD. Oxidative stress in pulmonary fibrosis: a possible role for redox modulatory therapy. *Am J Respir Crit Care Med.* 2005;172:417-22.
7. Matus RJ, Avendaño G, Schneider MD. Hallazgos en imágenes de tórax en una intoxicación aguda con paraquat: reporte de un caso. *Rev Chil Enferm Respir.* 2022;38:33-6.
8. Contreras C, Corona L, Domínguez N, Mejía Sang M. Intoxicación pediátrica por paraquat: presentación de caso, Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral (HIRRC), República Dominicana. *Cysa.* 2019;1:73-8.
9. Fuentes Mallozzi DA, Real Robles R, Peña Equihua M, Canizales Rivera JA, Juárez Santiago CA. Intoxicación por paraquat vía parenteral. *Acta Med Grupo Ángeles.* 2020;18:411-3.
10. Liu X, Yang H, Liu Z. Signaling pathways involved in paraquat-induced pulmonary toxicity: Molecular mechanisms and potential therapeutic drugs. *Int Immunopharmacol.* 2022;113:109301.
11. Marín Cuartas M, Berrouet Mejía MC. Intoxicación por paraquat. *CES Med.* 2016;30:114-21.