

## Intoxicación por paraquat en la ciudad de Valledupar Colombia: reporte de caso

**Fecha de recibido:** 03-Mar-2025, Manuscript No. ipadm-25-15659; **Fecha del Editor asignado:** 05-Mar-2025, PreQC No. ipadm-25-15659 (PQ); **Fecha de Revisados:** 11-Mar-2025, QC No. ipadm-25-15659; **Fecha de Revisado:** 25-Mar-2025, Manuscript No. ipadm-25-15659 (R); **Fecha de Publicación:** 31-Mar-2025, DOI: 10.36648/1698-9465-20-1648

**Efer Amid Rieder Garrido<sup>1\*</sup>,  
René Alejandro Urón Pinto<sup>2</sup>,  
Nubia Estefani Ardila Jalilie<sup>3</sup>,  
Danilo Andres Sierra Sierra<sup>4</sup>,  
Nimrod David Rico Martinez<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Departamento de Medicina general,  
Colombia

<sup>2</sup>Departamento de Médico toxicólogo,  
Colombia

<sup>3</sup>Departamento de Medicina general,  
Colombia

<sup>4</sup>Departamento de Médico internista,  
Colombia

<sup>5</sup>Departamento de Médico general,  
Colombia

**\*Correspondencia:**

Efer Amid Rieder Garrido

✉ eferriederg@gmail.com

### Resumen

El paraquat o Dicloruro de 1,1'-dimetil-4,4'-bipiridilo también conocido con nombre comercial de Gramoxone es un compuesto distribuido y utilizado de manera mundial como herbicida que tiene efectos altamente tóxicos sobre la salud humana afectando especialmente sistema hepático, renal, pulmonar y en menor proporción gastrointestinal con una alta letalidad. A continuación se presenta el caso clínico de una paciente de 21 años de edad quien ingiere paraquat con fines suicidas pero debido a la sintomatología ocasionada en las primeras horas por la intoxicación decide acudir a centro médico donde recibe atención médica en conjunto con múltiples especialidades quienes instauraron manejo médico farmacológico y hemodialítico de forma temprana logrando prevenir la muerte de la paciente.

### Abstract

Paraquat or 1,1'-dimethyl-4,4'-bipyridyl dichloride also known by the trade name gramoxone is a compound distributed and used worldwide as a herbicide that has highly toxic effects on human health, especially affecting the liver, kidney, pulmonary and to a lesser extent the gastrointestinal systems with a high lethality. Below is the clinical case of a 21-year-old patient who ingested paraquat with suicidal purposes but due to the symptoms caused in the first hours by the poisoning decides to go to a medical center where she receives medical attention in conjunction with multiple specialties who established early medical pharmacological and hemodialytic management, preventing the death of the patient and also comorbidities that will incapacitate her throughout her life despite the high toxicity of paraquat.

**Keywords:** Paraquat, Gramoxone, Toxic, Lethality.

## Introducción

El paraquat o Dicloruro de 1,1'-dimetil-4,4'-bipiridilo también conocido como gramoxone o viológeno de metilo es un compuesto químico sintético derivado del amonio que sirve como herbicida de contacto de amplio espectro que pertenece a la familia de las piridinas de acción no selectiva. Fue descrita por primera vez en los años 1993 por Michales y Hill y actualmente es distribuido, comercializado y utilizado por todo el mundo por su eficacia, bajo costo y fácil disponibilidad siendo el tercer herbicida

más utilizado en todo el mundo. La organización Mundial de la Salud OMS clasifica al paraquat como clase II (moderadamente peligroso) siendo este uno de los plaguicidas más peligrosos del mundo con una alta letalidad y mortalidad, es altamente tóxico para el cuerpo humano y puede causar intoxicación aguda si se ingiere de manera accidental o voluntaria (1,2,3)

En el mundo la organización mundial de la salud pública que hay un promedio de 5 millones de casos por intoxicación de paraquat en agricultores y la gran mayoría de los casos son evidenciados en países en vía de desarrollo alcanzando hasta un 80%, causando

un estimado de 20 muertes por millón de personas en todo el mundo y es la causa de muerte en más de 100.000 suicidios cada año teniendo una mortalidad estimada de (50%-90%). (2)

La forma más habitual de absorción del paraquat es por la absorción gastrointestinal y por inhalación de manera accidental o con fines suicidas, absorbiéndose por vía oral hasta un 30 % y un 5% en el intestino, debido a la causa corrosiva del paraquat puede aumentar la absorción a un 90% quien posteriormente se distribuye por todo el organismo ocasionando daño principalmente a nivel pulmonar, mucosa gastrointestinal, renal y hepático, pero también se puede disminuir la absorción con ingesta de comida, carbón activado y episodios eméticos de manera involuntaria con fin de eliminar el tóxico además como respuesta a la irritación gástrica. La eliminación de este se lleva a cabo por vía renal y en menor cantidad por heces. (1,3,6)

El paraquat causa una reacción cíclica de oxidación y reducción al ser metabolizado por varios sistemas enzimáticos como la nicotinamida, citocromo p450 reductasa, xantina oxidasa, óxido nítrico sintasa y la ubiquinona ocasionando la producción especies reactivas de oxígeno entre las más tóxicas el peróxido de hidrógeno y radicales de hidroxilo reduciendo así los mecanismos de protección de la catalasa y glutatión peroxidasa ocasionando daño celular, los principales órganos afectados son los pulmones ocasionando apoptosis en los neumocitos lo que trae como consecuencia aumento en la producción de colágeno a nivel pulmonar, llevado a la fibrosis pulmonar característica de esta enfermedad. También causa afectación a nivel renal en los túbulos contorneados proximales y a nivel hepático en el retículo endoplásmico rugoso y liso del hígado. (1,3)

Aunque no se conoce antídoto específico o manejo estandarizado por alguna guía a nivel internacional, se ha utilizado en todo el mundo manejo con inmunomoduladores con el fin de disminuir la respuesta inflamatoria ocasionada en todo el cuerpo con esquemas de altas dosis de metilprednisolona con dosis inicial de 15mg/kg día por 3 días seguido de dos días de dosis por la mitad, con pulsos de ciclofosfamida a dosis de 15mg/kg día por 3 días, además se administra antioxidantes como n acetil cisteína dosis inicial 140 mg/kg y se continúa con 70 mg/kg durante tres días, vitamina E dosis de 200-400 UI cada día. Es indispensable eliminar de manera precoz en las primeras 48 horas la concentración del tóxico en el plasma para eso se utiliza la hemodiálisis de manera preventiva, a pesar de todas estas últimas medidas mencionadas sigue teniendo una alta mortalidad que llega hasta el 50%. (4,5,7,8)

### Presentación de caso:

Paciente femenina de 21 años de edad sin antecedentes de importancia, con hábitos tóxicos consumo ocasional de cannabis, cocaína, estas dos últimas sustancias psicoactivas agregadas a su estilo de vida en los últimos cuatro meses por disminución en el estado de ánimo además de problemas socioeconómicos y familiares

paciente ingresa centro de salud más cercano el día 10.04.2024 donde es direccionada a centro de mediana complejidad del día 12.04.2024, manejada por medicina interna con enfoque

preventivo para falla hepática, lesión renal y pulmonar donde posteriormente remitieron para ser valorada por el servicio de nefrología y toxicología y llevar a cabo manejo integral razón por la cual llega a nuestro servicio de UCI

Paciente al ingreso de la unidad de cuidados intensivos con signos vitales de tensión arterial 112/71 mmhg tam 86 mmhg fr 21 rpm fc 72 lpm temp 36.9 grados glucometría 138 con estado de conciencia conservado, al interrogatorio manifestando verbalmente la paciente que el día 10.04.2024 a las 8 am ingirió de manera voluntaria paraquat (dicloruro de dimetilbipiridilo) un herbicida derivado del amonio con alta toxicidad y letalidad, con un consumo de 50 cc aproximadamente con propósito autolítico y suicida. Afirma paciente que posterior a la ingestión de dicho tóxico surgieron al cabo de poco tiempo episodios eméticos de contenido bilioso de abundante cantidad, además de dolor abdominal generalizado astenia y adinamia, en el hogar, madre administra leche y café con el fin de darle solución al cuadro sin mejoría de este, por lo que acuden al centro de salud del municipio local donde residen quien realizan de manera urgente lavado con carbón activado y deciden remitir a centro de mayor nivel de complejidad en ciudad cercana donde demoró hospitalizada 48 horas con soporte preventivo para disminución hepatotoxicidad pero por alteración en la funcionalidad es donde deciden remitir a centro de mayor complejidad.

desde su ingreso fue valorada de manera inmediata por toxicología, medicina interna y cuidado crítico donde se ajusta manejo con altas dosis de metilprednisolona ciclofosfamida, vitamina E, N - acetil cisteína, para autorregulación de mediadores inflamatorios y medidas antioxidantes para prevenir hepatotoxicidad. Se ordenó valoración conjunta por el servicio de nefrología para realización de hemodiálisis para evitar injuria renal y ayudar en la eliminación de dicho tóxico. valorada también por el servicio de gastroenterología con el fin de evaluar en sistema gastrointestinal por lesiones irritativas secundarias a la ingesta del paraquat, se usó protector gástrico con inhibidores de bomba de protones, trombo profilaxis y líquidos endovenosos, se suspendió oxígeno suplementario además de vía oral, se solicitó analítica sanguínea con estudio de imágenes radiológicas de tórax y ecografías de región abdominal donde ambas se encontraban sin alteraciones.

Fue valorada por el servicio de nefrología indicando apoyo dialítico valorado por el servicio de gastroenterología donde realizó esofagogastroduodenoscopia con reporte de esofagitis por caustico zagar IIa también fue valorada por el servicio de psiquiatría aportando concepto de estado emocional disminuido e inició terapia con antidepressiva. Paciente en los siguientes tres días tuvo una evolución clínica estacionarias, pero al iniciar el quinto día se evidencia elevación en las transaminasas por más de 3 veces el valor normal además de aumento en lo azoados sin embargo la paciente sólo presentaba clínicamente disfonía secundaria a irritación de la vía aérea, pero hemodinámicamente estable tolerando oxígeno ambiente, se continuó con mismo manejo ya instaurado por toxicología. El día 19.01.2024 paciente cursó con mejoría clínica, asintomática además de regularización de paraclínicos salvo leucopenia y trombocitopenia leve, toxicología da por resuelto periodo de fase de la intoxicación. Por prevención de manera eficaz de injuria renal se suspendió

la hemodiálisis por parte de nefrología y se ordenó traslado la hospitalización para continuar manejo con toxicología, medicina interna además de psiquiatría.

En los siguientes dos días paciente tuvo una evolución favorable tanto clínica como de laboratorios, sin embargo, para el día 22.04.2024 paciente con hiporexia, astenia adinamia debilidad de la fuerza muscular con múltiples episodios eméticos razón por la cual fue Inter consultando a cuidado crítico quien por estado actual el paciente además de alteraciones paraclínicos de dicho día (pancitopenia y debilidad muscular) ordena paso a la unidad de cuidados intermedios por alto riesgo de falla ventilatoria y depresión respiratoria, se consideró por parte del servicio de toxicología que estaba cursando con periodo intermedio de la intoxicación con alto riesgo de falla multiorgánica, por alteración en la fuerza muscular y pancitopenia se ordenó valoración por neurología y hematología .

El servicio de neurología a la valoración de la paciente encuentra con alteración de la marcha, con incapacidad para la bipedestación además de disartria razón por la cual da como impresión diagnóstica síndrome cerebeloso además de polineuropatía tóxica, ordena resonancia magnética con señales inespecíficas supratentoriales, quien consideraron tratar con mismo manejo de base que venía recibiendo la paciente para la intoxicación con posterior mejoría lenta y progresiva del sistema nervioso central , fue valorado igualmente por el servicio de hematología quien por alteraciones significativas consideró proceso inflamatorio agudo e irreversible de la médula ósea secundario al tóxico.

Posteriormente en 5 días paciente fue trasladado nuevamente al servicio de hospitalización por buena evolución clínica y paraclínica, en hospitalización general continuo seguimiento por medicina interna, toxicología y psiquiatría. En la estancia en el servicio de hospitalización paciente sufrió dolor e induración en miembro inferior derecho quien se realizó eco Doppler quien evidenció trombosis venosa profunda de miembro inferior derecho, por lo que se inició manejo anticoagulante además de analgésico y se solicitó concepto por el servicio de cirugía vascular quien ordenó continuar la anticoagulación y seguimiento ambulatorio.

Paciente para el día 02.05.2024 estaba en buenas condiciones generales, donde se consideró de manera conjunta por el servicio de medicina interna y toxicología continuar manejo ambulatorio con manejo con N-acetil cisteína además de corticoide y vitamina e. El 2 de mayo, la paciente fue dada de alta en buenas condiciones generales, con seguimiento ambulatorio por toxicología, medicina interna y psiquiatría. A los tres meses, no se evidenciaron secuelas significativas de la intoxicación.

## Discusión

La intoxicaciones por paraquat alrededor del mundo son comunes especialmente en países en vía de desarrollo, estas tienden a ser de manera accidental o de manera espontánea con fines suicidas que suele ser la forma de presentación a los centro de salud en el país de Colombia más comunes con peores resultados en mortalidad, mientras que en los otros países suele ser la manera accidental la forma de presentación más común

entre ellos destaca la forma accidental de exposición en áreas rurales donde es utilizado. (2,9,10)

Aunque la mortalidad del paraquat suele ser muy alta hasta un 90%, realizando un abordaje de manera integral y temprana empezando con la inhibición de la absorción a nivel gastrointestinal (si su vía de administración o ingreso es la oral) con carbón activado o tierra de muller, iniciando manejo inmunomodulador con dosis altas de metilprednisolona además de ciclofosfamida, junto con antioxidantes como vitamina e, n acetil cisteína e iniciar la depuración a nivel plasmático con hemodiálisis temprana, preferiblemente en las primeras 24 horas, ha demostrado disminuir la tasa de mortalidad como la de letalidad. También es indispensable la dosis ingerida por el paciente ya que al tener una ingestión menor al 10 ml se considera una intoxicación leve , de 10 ml a 20 ml intoxicación moderada y mayor a 20 ml una intoxicación severa teniendo en cuenta esta última con mayores tasas de mortalidad y morbilidad.(4,5,6)

A pesar que nuestro paciente ingirió una dosis de 50 cc (intoxicación grave), fue intervenida de manera aguda realizando lavado con carbón activado en un tiempo agudo menor a 6 horas, además la paciente presentó condiciones las cuales ayudaron a la disminución de la absorción del tóxico ingiriendo comida y aumento de la eliminación con varios episodios eméticos que realizó, aun así la terapia hemo dialítica, antioxidantes e inmunomoduladores se iniciaron en las primeras 48 horas debido al traslado del paciente nuestra institución, pese a lo anterior paciente tuvo una evolución favorable y exitosa.

En nuestro país hay pocos reportes de casos de intoxicación por paraquat la mayoría con fines autolesivos y con una evolución favorable, estos también se han visto que han sido intervenidos de manera aguda con hemodiálisis, ciclofosfamida , metilprednisolona , n acetil cisteína y vitamina e, comportamiento un poco diferente a nivel mundial quienes se evidencia una alta mortalidad especialmente en países de África como Kenia. (11,12,13,14)

## Conclusiones

Aunque no haya una guía estandarizada a nivel mundial para manejo por intoxicaciones paraquat, existen recomendaciones por guías nacionales como la guía para el manejo de emergencia toxicológica y literatura en pequeños metanálisis que el manejo anteriormente nombrado disminuye la mortalidad. Recomendamos utilizar el manejo con ciclofosfamida metilprednisolona vitamina e N-acetil cisteína con el fin de disminuir la mortalidad y morbilidad.

## Referencias

1. Navneet, A., Wadhwa, S., & Dhibar, P. D. (2021). Paraquat Poisoning: 'What we do and do not know.' J Clin Toxicol, 5, 19.
2. Manju, B., Jamal, S., & Lokesh, N. K. (2022). Paraquat poisoning, what we should know: a review article. International Journal of Health Sciences, (III), 2274-2284.
3. Shabrina, L. S., Ahmad, A., & Fadrian, F. (2023). Diagnosis and Management of Paraquat Intoxication. Bioscientia Medicina: Journal of Biomedicine and Translational Research, 7(8), 3478-3499.

4. Gao, Y. X., Wang, Y. B., Wan, Y. D., Sun, T. W., Li, Y., Hou, L. L., ... & Zhang, Y. (2020). Immunosuppressive drugs to reduce the mortality rate in patients with moderate to severe paraquat poisoning: A Meta-analysis. *The journal of toxicological sciences*, 45(3), 163-175.
5. Guo, H., Yuan, Y., Ma, Y., Shi, J., & Gu, H. (2023). Effects of early repeated hemoperfusion combined with hemodialysis on the prognosis of patients with paraquat poisoning. *American Journal of Translational Research*, 15(9), 5613.
6. Wang, J., Jiang, X., Lu, G., Zhou, J., Kang, J., & Zhang, J. S. (2020). Identify the early predictor of mortality in patients with acute paraquat poisoning. *BioMed research international*, 2020(1), 8894180.
7. Ghabousian, A., Safari, S., & Ansari, N. (2022). Potential therapeutic approaches in paraquat poisoning: a narrative review. *Frontiers in Emergency Medicine*, 6(1), e7-e7.
8. Okolonkwo, B. N., Brisibe, N., & Maureen, I. (2023). Antidotal Effect of Vitamin E and C in the Management of Paraquat Intoxication in Rat. *Healthcare Studies*, 1(1), 24-29.
9. Anvari, B. (2023). Opinion: "High-Dose Immunosuppression to Prevent Death after Paraquat Self-Poisoning"-Under Estimation of a Significant Effect with Small Mortality Rate Reduction. *Current Rheumatology Reviews*, 19(3), 244-245.
10. Somu, B., Halkur Shankar, S., Baitha, U. y Biswas, A. (2020). Intoxicación por paraquat. *QJM: An International Journal of Medicine*, 113 (10), 752-752.
11. Sigdel, K. R., Bhattarai, S., Thapa, A., Dahal, A., Adhikari, S., Panthi, R. C., ... & Basnyat, B. (2022). Case Report: Paraquat poisoning. *Wellcome Open Research*, 7(171), 171.
12. Hisamura, M., Ogura, T., Tokuda, M., Nakamura, M., Kenichiro, S., Ando, Y., ... & Taguchi, H. (2023). A case of severe paraquat poisoning treated by continuous hemodiafiltration without sequelae. *Acute Medicine & Surgery*, 10(1), e833.
13. Rivera Ordóñez, A. C., Mora Benítez, D. A., & Ordóñez Zarama, Y. A. (2020). Intoxicación por paraquat y convulsiones: a propósito de un caso en una institución de salud de Pasto, Nariño. *Medicina UPB*, 39(2).
14. Marín Cuartas, M., & Berrouet Mejía, M. C. (2016). Intoxicación por paraquat. *Ces medicina*, 30(1), 114-121.