Caracterización sociodemográfica, clínica y paraclínica de pacientes con intoxicación por paraquat atendidos en dos hospitales de alta complejidad de Medellín, 2010-2024

Alexia Maria Acuña-Martínez [a], Manuela Vélez-Sosa [b] , Yorsi Estebán Castaño-Muñetón [c], Juliana Corrales-Cano [d], Juan Pablo Rivera-Arango [e], Marie Claire Berrouet-Mejia [f], Nelcy Lorena Valencia-Ortiz [g]

a. Universidad CES. Medellin, Colombia. ORCID:https://orcid.org/0009-0003-4054-3069
b. Universidad CES. Medellin, Colombia. ORCID:https://orcid.org/0009-0007-9941-9491
c. Universidad CES. Medellin, Colombia. ORCID:https://orcid.org/0009-0002-3831-2838
d. Universidad CES. Medellin, Colombia. ORCID:https://orcid.org/0009-0004-3403-9074
e. Universidad CES. Medellin, Colombia.ORCID: https://orcid.org/0009-0005-6083-5522
f. Hospital General de Medellín "Luz Castro de Gutiérrez". Medellin, Colombia. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9292-7484
g. Universidad CES. Medellin, Colombia. ORCID:https://orcid.org/0000-0002-5767-6111

10.22517/25395203.26477

Resumen

Introducción: El paraquat es un herbicida altamente tóxico utilizado en Colombia, especialmente en casos de autolesión. Por ello, es fundamental que el personal de salud conozca las características clínicas y paraclínicas de la intoxicación, su pronóstico y las opciones de tratamiento.

Objetivo: Describir las características sociodemográficas, clínicas y paraclínicas de pacientes con intoxicación aguda por paraquat, así como los tratamientos administrados y la mortalidad intrahospitalaria.

Métodos: Estudio transversal retrospectivo con intención analítica, basado en la revisión de historias clínicas de pacientes atendidos en dos instituciones de alta complejidad de Medellín, Colombia. Se incluyeron 32 casos confirmados y se analizaron variables sociodemográficas, clínicas, paraclínicas y terapéuticas, así como los desenlaces. Se realizaron análisis univariados y bivariados.

Resultados: Predominaron los hombres jóvenes (media de edad: 26,1 años), procedentes de zonas rurales. La ingesta fue intencional en el 75 % de los casos. Las manifestaciones clínicas iniciales fueron inespecíficas; las más frecuentes fueron el malestar abdominal y el vómito. Se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre la mortalidad y la elevación de ALT (OR = 19; IC del 95 %: 1,65-218), AST (OR = 16; IC del 95 %: 2,12-121) y creatinina al ingreso (OR = 6,40; IC del 95 %: 1,16-35,4). Más de la mitad de los pacientes requirió ingreso a unidades de alta dependencia y el 20 % recibió terapia de reemplazo renal. La mortalidad fue del 28,1 % y los fallecimientos ocurrieron tempranamente (media: 98 horas).

Conclusiones: La mejora de los procesos de referencia, contrarreferencia y triaje podría reducir el tiempo de traslado de estos pacientes a instituciones de alta complejidad.

Palabras clave: paraquat; toxicidad; mortalidad hospitalaria; plaguicidas; herbicidas.

Introducción

Las intoxicaciones por plaguicidas constituyen un problema de salud pública de gran magnitud, especialmente en los países en desarrollo. A lo largo de los años, diversos estudios han intentado estimar la carga de las intoxicaciones autoinfligidas por estas sustancias; sin embargo, extrapolar los resultados a escala mundial resulta complejo. No obstante, las revisiones sistemáticas han permitido aproximarse a estas cifras. Para 2007, se estimó que el número anual de suicidios por plaguicidas oscilaba entre 233 997 y 325 907 en todo el mundo, lo que representaba entre el 27 % y el 37 % del total de suicidios (1). Asimismo, se estimaron aproximadamente 110 000 muertes anuales por autointoxicación con plaguicidas durante el periodo 2010-2014, equivalentes al 13,7 % de todos los suicidios a escala mundial (2).

Una de las problemáticas asociadas con los plaguicidas es su uso indiscriminado y el desconocimiento de sus efectos sobre la salud humana. Entre los grupos de mayor relevancia se encuentran los herbicidas, debido a su frecuencia de uso y potencial tóxico. En este grupo destacan el ácido 2,4-diclorofenoxiacético, el glifosato y el paraquat. En particular, el bajo costo y la amplia disponibilidad de este último han favorecido su uso en actos suicidas, por lo que se ha prohibido en 67 países. A pesar de ello, continúa ampliamente distribuido en la mayoría de los países de América Latina, entre ellos Colombia (3,4).

Las tasas de mortalidad por intoxicación con paraquat varían entre regiones: se han reportado cifras del 54 % en Estados Unidos, del 74 % en Francia, entre el 43 % y el 55,2 % en Irán, y entre el 42,2 % y el 88,3 % en poblaciones de China y Corea (5). En Colombia, el Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública (Sivigila) reportó 162 031 casos de intoxicaciones agudas por sustancias químicas entre 2020 y 2023. En este último año se registraron 48 074 casos, cuyas principales causas fueron los medicamentos y las sustancias psicoactivas, seguidos de los plaguicidas, con 6824 casos. Sin embargo, no se especificó la cifra correspondiente a los herbicidas (6). Por otra parte, un análisis descriptivo de las intoxicaciones por paraquat en Colombia entre 2007 y 2023 identificó 4563 casos durante ese periodo. Los departamentos con mayor número de muertes asociadas con estas intoxicaciones fueron Norte de Santander (12,7 %), Córdoba (9,9 %) y Antioquia (8,5 %). El año 2023 presentó la mayor incidencia de casos y una tasa de mortalidad calculada de 0,069 por cada 100 000 habitantes (7). En Antioquia, un informe correspondiente a 2023 registró 7566 casos de intoxicaciones agudas por sustancias químicas, de los cuales 808 correspondieron a intoxicaciones por plaguicidas (8).

En 2018 se realizó un análisis con el objetivo de estimar el costo anual de las intoxicaciones por paraquat en Colombia. Se calculó un costo promedio de 2642 dólares estadounidenses por paciente y un costo total anual de 892 336 dólares estadounidenses, correspondiente a 2017. Los autores concluyeron que estas cifras superaban las tarifas de varias enfermedades crónicas de alta prevalencia, lo que evidencia el impacto económico de este tipo de intoxicación en el país (9).

Dada la importancia de la sospecha diagnóstica y el tratamiento oportunos para reducir la mortalidad, los costos de atención y la carga de enfermedad asociados con esta condición, el objetivo de este estudio fue describir las características sociodemográficas, clínicas y paraclínicas de los pacientes con intoxicación por paraquat, así como los tratamientos administrados durante el periodo de estudio.

Materiales y métodos

Diseño:

Estudio transversal retrospectivo con intención analítica, basado en fuentes de información secundaria correspondientes a historias clínicas de pacientes con diagnóstico de intoxicación aguda por paraquat entre enero de 2010 y diciembre de 2024. El estudio se realizó en dos instituciones de salud de alta complejidad de Medellín, Colombia.

Población y muestra:

Se incluyeron 32 registros de pacientes atendidos por intoxicación por paraquat en dos instituciones de salud de alta complejidad de Medellín: el Hospital General de Medellín y la Clínica CES. Como criterio de inclusión, se estableció que las historias clínicas estuvieran completas. Se consideró caso de intoxicación por paraquat todo registro que presentara alguno de los siguientes códigos de la Clasificación Internacional de Enfermedades, décima revisión (CIE-10): T60.3, T60.0, X48.0, X68.0, X68.7, X69.3 y X69.8, durante el periodo comprendido entre 2010 y 2024. Posteriormente, se revisó la información consignada en las historias clínicas para confirmar que la intoxicación correspondiera a paraquat.

Variables:

Se consideraron variables sociodemográficas, paraclínicas, relacionadas con la atención en salud y con las manifestaciones clínicas asociadas al evento de intoxicación. También se incluyeron desenlaces como el ingreso a unidades de alta dependencia y la mortalidad intrahospitalaria.

Control de sesgos:

Para confirmar la intoxicación por paraquat, se realizó una doble verificación: mediante el código CIE-10 registrado y mediante la información consignada en la historia clínica. Este procedimiento permitió controlar el sesgo de selección. Asimismo, el equipo investigador se estandarizó en la recolección de datos y el diligenciamiento del instrumento. Este último contaba con validación de campos, medidas que contribuyeron a controlar el sesgo de información.

Instrumento de recolección:

Se diseñó una plantilla en Excel con validación de campos para disminuir los errores de digitación.

Análisis de datos:

Para las variables cualitativas se calcularon frecuencias absolutas y relativas. Para las variables cuantitativas se calcularon medidas de tendencia

central, posición y dispersión. Se evaluó la normalidad de estas últimas mediante la prueba de Shapiro-Wilk. Para el análisis bivariado de la mortalidad y las variables de interés, se utilizó la prueba de chi cuadrado, con un nivel de significación del 95 %. Se calculó la razón de momios (OR) como medida de asociación, junto con sus respectivos intervalos de confianza. Los análisis se realizaron con el paquete estadístico Jamovi.

Consideraciones éticas:

El presente estudio se clasificó como una investigación sin riesgo, de acuerdo con la Resolución 8430 de 1993 de Colombia. Fue aprobado por el Comité de Investigación e Innovación de la Facultad de Medicina de la Universidad CES (Acta n.º 331 del 29 de mayo de 2024) y recibió el aval expedito del Comité de Ética en Humanos de la Universidad CES (Ae-1292).

Resultados

Se revisaron 715 historias clínicas, de las cuales se descartaron 683 por corresponder a otros diagnósticos (intoxicaciones por medicamentos, sustancias químicas o sustancias psicoactivas, o sospecha de toxicidad por otras sustancias). Finalmente, se incluyeron 32 registros de pacientes atendidos por intoxicación por paraquat.

Tabla 1. Características sociodemográficas y clínicas de los pacientes

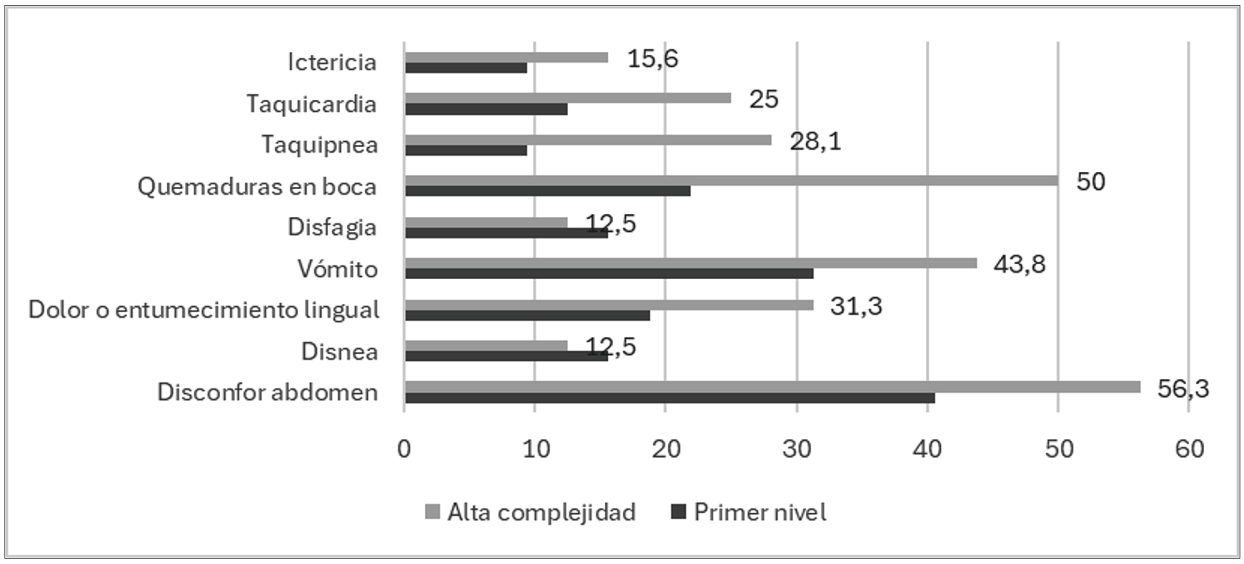
Variables		n	%
Sexo	Hombre	18	56.3%
	Mujer	14	43.8%
Grupos de edad	Menor de edad	7	21.9%
	Entre 19 y 30	20	62.5%
	mayor de 31	5	15.6%
Zona de procedencia	Urbano	6	18.8%
	Rural	26	81.3%
Régimen afiliación	Contributivo	14	46.7%
	Subsidiado	16	53.3%
Estado civil	Casado	7	24.1%
	Soltero	14	48.3%
	Unión libre	8	27.6%
Comorbilidad psiquiátrica	No presentaba	25	78.1%
	Trastorno de personalidad	1	3.1%
	Depresión	4	12.5%
	TAB*	1	3.1%
	Esquizofrenia	1	3.1%
Etiología de la intoxicación	Ocupacional	1	3.1%
	Accidental	7	21.9%
	Autoinfligida	24	75.0%
Medidas prehospitalarias	Ninguno	21	65.6%
	Inducción del vomito	5	15.6%
	Leche	1	3.1%
	Aceite	2	6.3%
	Otro	3	9.4%
Triage	1	5	23.8%
	2	15	71.4%
	3	1	4.8%

*TAB: Trastorno afectivo bipolar

El 84,4 % de los pacientes consultó inicialmente en una institución de primer nivel de atención. Las principales manifestaciones clínicas y los hallazgos del examen físico en esta primera valoración fueron inespecíficos: malestar abdominal (40,6 %), vómito (31,3 %), quemaduras orales (21,9 %), disnea (15,6 %), disfagia (15,6 %), taquicardia (12,5 %) y taquipnea (9,4 %). En la valoración realizada en las instituciones de alta complejidad, las mani-

festaciones más frecuentes fueron el malestar abdominal (56,3 %), el vómito (43,8 %) y la disfagia (12,5 %) (figura 1).

Figura 1. Sintomatología al ingreso de los pacientes en el primer nivel de atención y en instituciones de alta complejidad



Aproximadamente la mitad de los pacientes llegó a instituciones de alta complejidad en las primeras 24 horas posteriores a la ingesta de paraquat. Este intervalo fue similar al observado para el inicio del tratamiento farmacológico, que también se instauró en las primeras 24 horas en la mitad de los pacientes. El tiempo transcurrido entre la intoxicación y el inicio de la hemodiálisis osciló entre 8 y 168 horas. El primer fallecimiento ocurrió 48 horas después de la ingesta del herbicida, y el tiempo promedio transcurrido hasta la muerte fue de 98 horas en el grupo de pacientes evaluados.

Tabla 2. Tiempos de llegada a instituciones de alta complejidad, inicio de la atención y fallecimiento.

Estadísticos	Tiempo de llegada a alta complejidad (Horas)	Tiempo entre intoxicación e inicio manejo farmacológico (Horas)	Tiempo entre intoxicación y hemodiálisis (Horas)	Tiempo desde la toma de paraquat hasta la muerte (Horas)
N	27	30	6	8
Promedio (DS)	24 (74.0) *	24 (60.5) *	58.2 (60.9)	98.6 (48.5)
Mínimo	2	1	8	48
Máximo	120	240	168	172
Valor p de Shapiro-Wilk	< .001	< .001	0.127	0.137

*Mediana (RIC)

En el 72 % de los casos se realizaron medidas de descontaminación en instituciones de baja complejidad. Las más utilizadas fueron el carbón activado o la tierra de Fuller (34,4 %) y la combinación de lavado gástrico con carbón activado (18,8 %). El 20 % de los pacientes recibió terapia de reemplazo renal y más de la mitad (53,1 %) requirió ingreso a unidades de alta dependencia.

Tabla 3. Parámetros de laboratorio al ingreso, a las 24 y a las 48 horas.

Estadísticos	AST inicio	AST 24 horas	AST 48 horas	ALT inicio	ALT 24 horas	ALT 48 horas	Creatinina inicio	Creatinina 24 horas	Creatinina 48 horas	Leucocitos inicio	Leucocitos 24 horas	Leucocitos 48 horas
N	27	13	12	28	13	13	30	18	12	23	14	11
Promedio (DS)	29.4 (30.8)*	30.3 (14.8)*	27.7 (148)*	23.8 (9.25)*	21.0 (5.90)*	26.0 (71.7)*	0.880 (2.03)*	0.870 (2.46)*	0.785 (3.01)*	12030 (4131)	15295 (7255)*	14546 (5777)
Mínimo	12.7	9.00	12.4	10.0	8.20	12.0	0.400	0.250	0.200	6300	6500	7930
Máximo	265	89.6	177	393	120	230	9.30	6.81	10.7	21800	39700	24880
Valor p de Shapiro-Wilk	< .001	0.026	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	0.002	0.428	0.029	0.082

*Mediana (RIC). AST U/L, ALT U/L, Creatinina mg/dL, Leucocitos 10 ^3/uL

En cuanto a los estudios de imagen, no se realizó una radiografía de tórax inicial al 41,2 % de los pacientes. Entre quienes sí se sometieron a este estudio, se documentaron opacidades en el 17,6 %. Por otra parte, se realizó una tomografía en el 25 % de los casos, en la que se identificaron atelectasias en el 50 % de los pacientes evaluados. Se realizó endoscopia al 40,6 % de los pacientes; de estos, el 53,8 % presentó alguna lesión en la mucosa gastrointestinal.

Respecto a la mortalidad, se registraron nueve fallecimientos (28,1 %), lo que representó una tasa de mortalidad de 3,03 por cada 100 días-persona de seguimiento. En cuanto a la clasificación del triaje, el único paciente clasificado en el nivel III falleció. En el análisis bivariado, las alteraciones de la alanina aminotransferasa (ALT) (OR = 19; IC del 95 %: 1,65-218), la aspartato aminotransferasa (AST) (OR = 16; IC del 95 %: 2,12-121) y la creatinina al ingreso (OR = 6,40; IC del 95 %: 1,16-35,4) se asociaron significativamente con la mortalidad. Las comparaciones del análisis bivariado se realizaron con los datos disponibles para cada variable (tabla 4).

Tabla 4. Asociación entre variables de atención en salud, clínicas y de laboratorio con el desenlace de mortalidad.

Variable		Mortalidad				OR IC (95%)	Valor p
		Sí		No			
		n	%	n	%		
Triage en alta complejidad	1	2	40	3	18,8	REF	0,089
	2	2	40	13	81,3	0,23 (0,02-2,37)	
	3	1	20	0	0		
Tiempo de llegada a la alta complejidad	Mayor a 12 horas	6	75	13	68,4	1,38 (0,213-8,98)	0,732
	Menor a 12 horas	2	25	6	31,6		
ALT	Alterado	4	50	1	5	19 (1,65-218)	0,005*
	Normal	4	50	19	95		
AST	Alterado	6	75	3	15,8	16 (2,12-121)	0,003*
	Normal	2	25	16	84,2		
Creatinina al inicio	Alterado	6	66,7	5	23,8	6,40 (1,16-35,4)	0,026*
	Normal	3	33,3	16	76,2		
Coingesta	Si	2	22,2	1	4,3	6,29 (0,492-80,2)	0,119
	No	7	77,8	22	95,7		

Discusión

El paraquat es un herbicida con alto potencial tóxico, caracterizado por una evolución rápida y desfavorable. Su intoxicación constituye un problema de salud pública en Colombia, donde se ha registrado un incremento de casos desde 2020 (7). Esta tendencia coincide con el aumento de los intentos de suicidio en el país, relacionado con una mayor prevalencia de enfermedades mentales después de la pandemia de COVID-19 (10).

En este estudio predominó el sexo masculino, con pacientes cuyas edades se concentraron en las tres primeras décadas de la vida. La mayoría procedía de áreas rurales, pertenecía al régimen subsidiado de salud y tenía algún grado de escolaridad. La principal etiología fue la autoinfligida, por vía oral. Estos hallazgos son coherentes con los reportados en publicaciones nacionales e internacionales (4,7,11).

El diagnóstico requiere un alto índice de sospecha clínica, ya que las manifestaciones iniciales suelen ser inespecíficas (5,12). Estudios realizados en Irán y la India en 2015 reportaron que el vómito era el síntoma más frecuente, presente en el 69 % y el 100 % de los pacientes, respectivamente (13,14). A diferencia de lo descrito en esos estudios, en esta investigación el malestar abdominal fue la manifestación más frecuente, tanto en las instituciones de baja como en las de alta complejidad. Por otra parte, el principal

hallazgo al examen físico fueron las ulceraciones de la mucosa oral, presentes en casi la mitad de los pacientes, resultado similar al descrito en otras series de casos (11,15,16).

De acuerdo con la literatura, algunos parámetros de laboratorio se han identificado como predictores de mortalidad. La creatinina es uno de los biomarcadores más estudiados en este contexto. Se ha descrito que un valor de 1,2 mg/dL es un indicador de buen pronóstico (17). En 2023, un metaanálisis determinó que la sensibilidad de la creatinina para predecir el pronóstico de la intoxicación por paraquat era de 0,86, superior a la de otras escalas, como la evaluación secuencial de falla orgánica (SOFA), y a la de otros parámetros de laboratorio, como el recuento de leucocitos (18).

En cuanto a las transaminasas, su valor pronóstico como predictores independientes se ha evaluado poco en los estudios sobre intoxicación por paraquat. No obstante, algunos autores han descrito una mayor elevación de estas enzimas en los pacientes que fallecen, especialmente durante el segundo y tercer día posteriores a la ingesta (19). Un metaanálisis publicado en 2025 reportó valores de corte de 31 U/L para la aspartato aminotransferasa (AST) y de 30 U/L para la alanina aminotransferasa (ALT). Estos valores presentaron sensibilidades del 82 % y el 50 %, respectivamente, para detectar la mortalidad, y especificidades del 68 % y el 88 % para predecir la supervivencia (20). Además, otros estudios han encontrado una mortalidad del 96,67 % entre los pacientes con alteración de la función hepática, en comparación con el 35,69 % entre aquellos con función hepática normal (21). Estos resultados son concordantes con los hallazgos del presente estudio, en el que se identificó una asociación estadísticamente significativa entre la mortalidad y los niveles elevados de creatinina y transaminasas. Estos parámetros podrían ser útiles para la valoración pronóstica en nuestro medio, donde no se dispone de la medición de concentraciones séricas de paraquat.

Los estudios de imagen más utilizados para evaluar la afectación pulmonar son la radiografía y la tomografía de tórax. Sin embargo, la literatura disponible sobre los hallazgos imagenológicos asociados con la intoxicación por paraquat es limitada, y la evidencia existente procede principalmente de series y reportes de casos (22). En el abordaje inicial, la radiografía de tórax es el estudio de elección, a pesar de su baja sensibilidad para detectar lesiones tempranas (5). A lo largo de la evolución de la intoxicación se han descrito tres patrones imagenológicos: inicialmente, se observa una consolidación

difusa del espacio aéreo; hacia la segunda semana, aparecen opacidades quísticas y lineales focales; y, en las fases avanzadas, se identifican opacidades intersticiales focales con pequeños quistes que afectan principalmente las regiones centrales del pulmón (22).

A pesar de que la radiografía de tórax es el estudio de elección y está incluida en los lineamientos nacionales para el abordaje de esta intoxicación (23), en el presente estudio no se realizó en el 41,2 % de los pacientes. Entre quienes sí fueron sometidos a este estudio, se encontraron opacidades en el 17,6 % de los casos, resultado concordante con lo descrito en la literatura. Durante los últimos años, se ha incrementado el uso de la tomografía de tórax. En distintos países se ha descrito su utilidad para orientar la toma de decisiones en casos de intoxicación tardía y para determinar la continuidad del tratamiento. Aunque en Colombia no se utiliza con frecuencia, se ha publicado un reporte de caso que demuestra su utilidad (24). Por otra parte, se realizó una endoscopia al 40,6 % de los pacientes; en la mayoría de ellos se identificó algún grado de inflamación o ulceración a lo largo del tracto gastrointestinal superior, hallazgos concordantes con los descritos en otras series de casos (11).

El 71,4 % de los pacientes fue clasificado en el nivel II de triaje. Un solo paciente fue clasificado en el nivel III y presentó un desenlace fatal. Este hallazgo resalta la necesidad de considerar graves a todos los pacientes, incluso cuando se encuentran asintomáticos, y de priorizar su atención en instituciones de alta complejidad que cuenten con servicios de toxicología. Aproximadamente la mitad de los pacientes llegó a instituciones de alta complejidad durante las primeras 24 horas posteriores a la ingesta del herbicida; en ese mismo intervalo se inició el tratamiento farmacológico.

Dado que no existe un antídoto específico para la intoxicación por paraquat, la primera medida consiste en garantizar la estabilización clínica y evitar el uso de oxígeno suplementario, seguida de intervenciones dirigidas a limitar la absorción y el daño orgánico. Entre estas intervenciones, la descontaminación gastrointestinal temprana continúa siendo una de las estrategias más utilizadas. Aunque esta medida no modifica el pronóstico de la intoxicación, se recomienda aplicarla durante las primeras horas posteriores a la ingesta. Además, es una de las intervenciones más accesibles en entornos rurales (25,26). Esto concuerda con los hallazgos del presente estudio, en el que se realizaron medidas de descontaminación en instituciones de baja complejidad en el 72 % de los casos, principalmente mediante el uso de carbón activado.

El 93,5 % de los pacientes recibió medidas antidotales mediante esquemas variables. Los medicamentos más utilizados fueron la vitamina E, el propranolol y la N-acetilcisteína por vía intravenosa, cada uno en el 84,4 % de los casos; les siguieron la metilprednisolona (62,5 %) y la ciclofosfamida (56,3 %). Estos datos evidencian la heterogeneidad en la aplicación de los protocolos terapéuticos establecidos para esta intoxicación, así como el menor uso de la terapia inmunosupresora (12,23). Aunque no existe un esquema analgésico estandarizado para la intoxicación por paraquat, el manejo del dolor debe individualizarse según su intensidad y las características del paciente. Los opioides constituyen la principal opción terapéutica en la mayoría de los casos moderados a graves (27). Por el contrario, debe evitarse el uso de antiinflamatorios no esteroideos (AINE) debido a su potencial nefrotóxico y al riesgo de agravar las lesiones gastrointestinales asociadas con esta intoxicación.

Por otra parte, se ha descrito el uso de terapias extracorpóreas, entre las cuales la hemoperfusión con carbón activado es la que ha demostrado mayor eficacia para eliminar el paraquat del torrente sanguíneo. Recientemente, se ha estudiado con mayor profundidad el papel de la hemodiálisis. En 2026, un estudio mostró que el inicio de esta terapia durante el primer día de la intoxicación se asociaba con una mayor supervivencia en comparación con su instauración tardía (28). En el presente estudio, solo el 20 % de los pacientes recibió terapia de reemplazo renal, lo que resalta la importancia de considerar su implementación en los centros asistenciales de alta complejidad. En Popayán, Colombia, se reportó una serie de casos de pacientes con intoxicación por paraquat en los que se utilizaron terapias extracorpóreas, lo que puso de manifiesto la importancia de estas intervenciones en el pronóstico y la supervivencia (29).

Si bien los hallazgos aportan evidencia relevante en el contexto estudiado, es importante considerar algunas limitaciones que pueden influir en su interpretación. Entre ellas se encuentran los amplios intervalos de confianza, pese a que algunas asociaciones fueron estadísticamente significativas. Esto podría deberse al reducido número de pacientes incluidos, dado que la frecuencia de este evento fue baja y, por tanto, se presentaron casillas vacías en algunos análisis estadísticos. Por esta razón, los resultados deben interpretarse con precaución. Asimismo, al tratarse de un estudio basado en fuentes de información secundaria, deben considerarse los posibles errores derivados de la recolección y el registro de los datos en las historias clínicas.

Además, no se disponía de información completa para algunas variables de interés, como la clasificación del triaje y determinados parámetros de laboratorio.

Conclusiones

La intoxicación aguda por paraquat afectó principalmente a adultos jóvenes procedentes de zonas rurales, con predominio de la ingesta autoinfligida. La mortalidad intrahospitalaria fue del 28,1 % y los fallecimientos ocurrieron tempranamente, lo que evidencia la gravedad clínica de esta intoxicación en la población estudiada.

Las alteraciones iniciales de la ALT, la AST y la creatinina mostraron una asociación estadísticamente significativa con la mortalidad, lo que sugiere su posible utilidad como indicadores pronósticos en estos pacientes. Sin embargo, debido al reducido tamaño de la muestra y a la amplitud de los intervalos de confianza, estos hallazgos deben interpretarse con cautela y requieren validación en estudios con muestras más amplias.

Se recomienda realizar investigaciones que evalúen la oportunidad de los procesos de referencia y el acceso a intervenciones terapéuticas, incluida la terapia de reemplazo renal. Estos aspectos son especialmente relevantes si se considera la proporción de pacientes procedentes de zonas rurales y los tiempos transcurridos hasta su atención en instituciones de alta complejidad.

Financiación: Autofinanciada

Conflictos de intereses: Ninguno

Correspondencia electrónica: lorenavalenciaortiz@gmail.com

Referencias

1. Gunnell D, Eddleston M, Phillips MR, Konradsen F. The global distribution of fatal pesticide self-poisoning: systematic review. BMC Public Health. 2007;7(1):357. doi:10.1186/1471-2458-7-357.
2. Mew EJ, Padmanathan P, Konradsen F, Eddleston M, Chang SS, Phillips MR, et al. The global burden of fatal self-poisoning with pesticides 2006-15: systematic review. J Affect Disord. 2017;219:93-104. doi:10.1016/j.jad.2017.05.002.
3. Stuart AM, Merfield CN, Horgan FG, Willis S, Watts MA, Ramírez-Muñoz F, et al. Agriculture without paraquat is feasible without loss of productivity—lessons learned from phasing out a highly hazardous herbicide. Environ Sci Pollut Res. 2023;30(7):16984-17008. doi:10.1007/s11356-022-24951-0.
4. Ordóñez-Zarama YA, Jurado-Fajardo D, Paredes-Panesso MC, Rosero-Bello DA, Montenegro-Coral FA, Risueño-Blanco JA. Características sociodemográficas y clínicas relacionadas con la condición final de pacientes intoxicados por paraquat en un hospital del suroccidente de Colombia. Biomédica. 2022;42(3):479-491. doi:10.7705/biomedica.6361.
5. Oghabian Z, Williams J, Mohajeri M, Nakhaee S, Shojaeepour S, Amirabadizadeh A, et al. Clinical features, treatment, prognosis, and mortality in paraquat poisonings: a hospital-based study in Iran. J Res Pharm Pract. 2019;8(3):129-136. doi:10.4103/jrpp.JRPP_18_71.

6. Colombia. Instituto Nacional de Salud. Protocolo de intoxicaciones agudas por sustancias químicas. Versión 7 [Internet]. Bogotá: Instituto Nacional de Salud; 2024. Disponible en: https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/Pro_Intoxicaciones%20agudas%20por%20sustancias%20qu%C3%ADmicas%202024.pdf. doi:10.33610/YIHX9176. ins.gov.co+1

7. Díaz Gómez ADP, Silva López YJ. Análisis descriptivo de intoxicaciones por paraquat en Colombia, 2007-2023. Rep Epidemiológico Nac. 2024;6(3):4-18. doi:10.33610/28059611.162.

8. Gobernación de Antioquia. Informe de gestión 2024 [Internet]. Medellín: Gobernación de Antioquia; 2024. Disponible en: https://antioquia.gov.co/images/PDF2/Transparencia/2024/12/informe-de-gestion-vigencia-2024.pdf.

9. Buendía JA, Restrepo Chavarriaga GJ. Cost of illness of paraquat poisoning in Colombia. Value Health Reg Issues. 2019;20:110-114. doi:10.1016/j.vhri.2019.02.006.

10. Sanabria-Mazo JP, Useche-Aldana B, Ochoa PP, Rojas-Gualdrón DF, Sanz A. Impacto de la pandemia de COVID-19 en la salud mental en Colombia [Internet]. Bogotá: Editorial CES; 2021. Disponible en: https://www.colpsic.org.co/wp-content/uploads/2021/09/Libro-Impacto-de-la-pandemia-de-COVID-19-en-la-salud-mental-en-Colombia.pdf.

11. Delirrad M, Majidi M, Boushehri B. Clinical features and prognosis of paraquat poisoning: a review of 41 cases. Int J Clin Exp Med. 2015;8(5):8122-8128.

12. Shabrina LS, Ahmad A, Fadrian F. Diagnosis and management of paraquat intoxication. Biosci Med J Biomed Transl Res. 2023;7(8):3478-3499. doi:10.37275/bsm.v7i8.848.

13. Narendra SS, Vinaykumar S. Paraquat poisoning: a case series in South India. Int J Sci Res. 2015;4(1):561-564. doi:10.21275/SUB15247. ijsr.net

14. Rahmani AH, Forouzandeh H, Tadayon Khatibi M. Medical management and outcome of paraquat poisoning in Ahvaz, Iran: a hospital-based study. Asia Pac J Med Toxicol. 2015;4(2):74-78. doi:10.22038/apjmt.2015.5086. PubMed Central (PMC)

15. Vadlani VB, Pasha SA, Prabodh VS, Potluri GC. A study on clinical features and management of paraquat poisoning. IAR J Med Surg Res. 2023;4(5):12-16. doi:10.47310/iarjmsr.2023.V04i05.04. OpenAlex+1

16. Pasam SS, Majety SK, Nayeem O, Mishra D, Chakra GS, Singh R, et al. Paraquat poisoning: a case series of 15 survivors and narrative review. Ann Med Surg. 2025;87(5):2537-2546. doi:10.1097/MS9.0000000000003174.

17. Gómez U, Cuesta González F, Benavides C, Angulo N, Llinás V, Quiceno Quiceno LM, Padilla D, Castaño P. Impacto en la mortalidad de un tratamiento conjugado, en pacientes intoxicados no ocupacionalmente, con paraquat en el Hospital Universitario San Vicente de Paúl de Medellín, entre agosto de 2002 y agosto de 2003. Iatreia [Internet]. 2004;17(1):24-33. Disponible en: https://revistas.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/4015. doi:10.17533/udea.iatreia.4015. Iatreia+1

18. Huang W, Zhang Z, Lu YQ. Serum creatinine in predicting mortality after paraquat poisoning: a systematic review and meta-analysis. PLoS One. 2023;18(2):e0281897. doi:10.1371/journal.pone.0281897.

19. Gheshlaghi F, Haghirzavareh J, Wong A, Golshiri P, Gheshlaghi S, Eizadi-Mood N. Prediction of mortality and morbidity following paraquat poisoning based on trend of liver and kidney injury. BMC Pharmacol Toxicol. 2022;23(1):67. doi:10.1186/s40360-022-00609-y.

20. Kaur H, Prathiksha AS, Johnson AS, Rashid M, Kunhikatta V, Poojari PG, et al. Prognostic value of hepatorenal markers to predict mortality in paraquat poisoning: a meta-analysis and retrospective validation. J Forensic Leg Med. 2025;113:102877. doi:10.1016/j.jflm.2025.102877.

21. Zhang Y, Hou L, Yuan D, Wu J, Wang Y, Yu Y, et al. Liver injury in paraquat poisoning: a retrospective cohort study. Liver Int. 2024;44(10):2564-2571. doi:10.1111/liv.16024.

22. ain R, Bhalla AS, Naranje P, Vyas S, Rewari V, Banday IA, et al. Ingestion poisoning related lung injury: a pictorial review. Emerg Radiol. 2022;29(4):757-767. doi:10.1007/s10140-022-02044-2.

23. Gómez Calzada UE, Berrouet Mejía MC, Marín Cárdenas JA, Restrepo Muñoz AM, García Orjuela MG. Intoxicación por paraquat: guía para el manejo de emergencias toxicológicas [Internet]. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social; 2016. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/GT/guias-manejo-emergencias-toxicologicas-outpout.pdf.

24. Osorio-Martínez DA, Vélez-Parra GC, Berrouet-Mejía MC. Utilidad de la tomografía en la intoxicación por paraquat: reporte de caso. Rev Médica Risaralda. 2022;28(2). doi:10.22517/25395203.25016. Revista Médica de Risaralda+1

25. Dinis-Oliveira RJ, de Pinho PG, Santos L, Teixeira H, Magalhães T, Santos A, et al. Postmortem analyses unveil the poor efficacy of decontamination, anti-inflammatory and immunosuppressive therapies in paraquat human intoxications. PLoS One. 2009;4(9):e7149. doi:10.1371/journal.pone.0007149.

26. Eddleston M, Juszczak E, Buckley NA, Senarathna L, Mohamed F, Dissanayake W, et al. Multiple-dose activated charcoal in acute self-poisoning: a randomised controlled trial. Lancet. 2008;371(9612):579-587. doi:10.1016/S0140-6736(08)60270-6.

27. Gawarammana IB, Buckley NA. Medical management of paraquat ingestion. Br J Clin Pharmacol. 2011;72(5):745-757. doi:10.1111/j.1365-2125.2011.04026.x.

28. Singh AK, Biswas U, Ghosh R, Sohrab A, Bhattacharjee A, Benito-León J. Impact of hemodialysis timing on survival in paraquat poisoning: experience from a tertiary care hospital in West Bengal, India. Am J Emerg Med. 2026;101:48-53. doi:10.1016/j.ajem.2025.12.026.

29. Ballesteros D, Soto Oviedo A, Murillo Palacios J, García C. Intoxicación por paraquat y uso de terapias de remoción extracorpórea: reporte de 7 casos y revisión de literatura. Acta Colomb Cuid Intensivo. 2021;21(1):94-104. doi:10.1016/j.acci.2020.02.001.

.