



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES

Centenario Hospital
Miguel Hidalgo

CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES
CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

TESIS

**CARACTERIZACIÓN Y FACTORES DE RIESGO
ASOCIADOS A INTOXICACIONES GRAVES EN
PACIENTES PEDIÁTRICOS DEL CENTENARIO HOSPITAL
MIGUEL HIDALGO**

PRESENTADA

Patty Becerra Zuñiga

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN

Pediatría Médica

ASESORES

Dr. Ernesto Obregón Zuñiga

Dr. Rodolfo Delgadillo Castañeda

Aguascalientes, Ags, 30 de enero, 2026

APROBACIONES

GOBIERNO DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES



gigante
México

Centenario Hospital

Miguel Hidalgo

COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN

CEI-CI/181/25

Aguascalientes, Ags., a 21 de Octubre del 2025

DR. ERNESTO OBREGÓN ZUÑIGA
INVESTIGADOR RESPONSABLE
PRESENTE:

En cumplimiento con las Buenas Prácticas Clínicas y la Legislación Mexicana vigente en materia de investigación clínica, el Comité de Comité de Investigación y de Ética en Investigación del Centenario Hospital Miguel Hidalgo, han decidido **APROBAR** el proyecto de investigación para llevar a cabo en este Hospital, titulado:

"CARACTERIZACIÓN Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INTOXICACIONES GRAVES EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DEL CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO."

Autores:

DRA. PATTY BECERRA ZUÑIGA
DR. RODOLFO DELGADILLO CASTAÑEDA

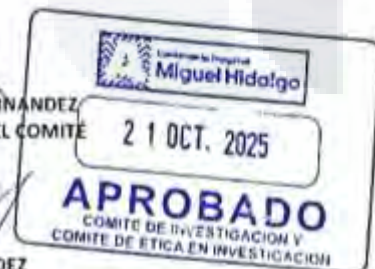
En virtud de que se cumplió con los requisitos establecidos por ambos comités por cual se otorga el número de registro: 2025-R-50
Con tiempo de vigencia: 6 meses de octubre de 2025 a abril de 2026

Sin otro particular, se solicita a los investigadores ajustarse a su periodo de vigencia del proyecto, reportar avance del proyecto de forma semestral en el mes de diciembre mediante el formato de "Avances de protocolos" y al concluirse, reportar estado del estudio, incidencias y eventos, además entregar resumen de resultados obtenidos y de los productos generados.

ATENTAMENTE

DR. SALVADOR ISRAEL MACIAS HERNANDEZ
ENCARGADO DE LA PRESIDENCIA DEL COMITE
DE INVESTIGACIÓN

DR. JAIME ASAEL LOPEZ VALDEZ
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN
VOCAL SECRETARIO DEL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN



449 9 94 67 20

www.isseo.gob.mx

Av. Manuel Domínguez Marín 5/11 Col. Estación Alameda
C.P. 20259, Aguascalientes, Ags.

EDAV/SIM/JA/V/DGPG*

DOCTOR SERGIO RAMÍREZ GONZÁLEZ
DECANO (A) DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

PRESENTE

Por medio del presente como ASESOR designado del estudiante **PATTY BECERRA ZUÑIGA** con ID 156709 quien realizó la tesis titulada/a: **CARACTERIZACIÓN Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INTOXICACIONES GRAVES EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DEL CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO**, un trabajo propio, innovador, relevante e inédito y con fundamento en la fracción IX del Artículo 43 del Reglamento General de Posgrados, doy mi consentimiento de que la versión final del documento ha sido revisada y las correcciones se han incorporado apropiadamente, por lo que me permito emitir el **VOTO APROBATORIO**, para que ella pueda continuar con el procedimiento administrativo para la obtención del grado.

Pongo lo anterior a su digna consideración y sin otro particular por el momento, me permito enviarle un cordial saludo

ATENTAMENTE

"Se Lumen Proferre"

Aguascalientes, Ags., a 06 de enero de 2026


Dr. Ernesto Obregón Zuñiga
Asesor principal de tesis

L. S. p. - Autorizada
L. S. p. - Coordinación del Programa de Posgrado

DOCTOR SERGIO RAMÍREZ GONZÁLEZ
DECANO (A) DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

PRESENTE

Por medio del presente como **ASESOR** designado del estudiante **PATTY BECERRA ZUÑIGA** con ID 156709 quien realizó la tesis titulado/a: **CARACTERIZACIÓN Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INTOXICACIONES GRAVES EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DEL CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO**, un trabajo propio, innovador, relevante e inédito y con fundamento en la fracción IX del Artículo 43 del Reglamento General de Posgrados, doy mi consentimiento de que la versión final del documento ha sido revisada y las correcciones se han incorporado apropiadamente, por lo que me permito emitir el **VOTO APROBATORIO**, para que ella pueda continuar con el procedimiento administrativo para la obtención del grado.

Pongo lo anterior a su digna consideración y sin otro particular por el momento, me permito enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE
"Se Lumen Proferre"

Aguascalientes, Ags., a 06 de enero de 2026

Dr. Rodolfo Delgadillo Castañeda
Asesor metodológico de tesis

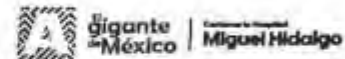
C.c.p.- Interesado:

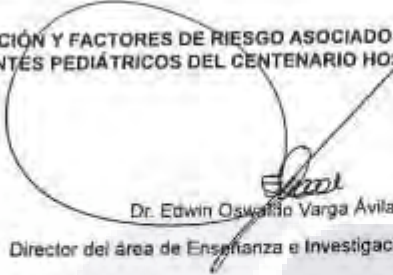
C.c.p.- Coordinación del Programa de Posgrado

Elaborado por: Depto. Apoyo al Posgrado
Revisado por: Decano, Control Escolar/Decano, Gestión Integral
Aprobado por: Decano, Control Escolar/Decano, Apoyo al Posgrado

Control: 001-511-11001
Actualización: 02
Formato: 11/08/21

CARACTERIZACIÓN Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INTOXICACIONES GRAVES
EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DEL CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO



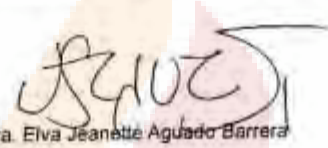

Dr. Edwin Osvaldo Varga Ávila

Director del área de Enseñanza e Investigación del CHMH

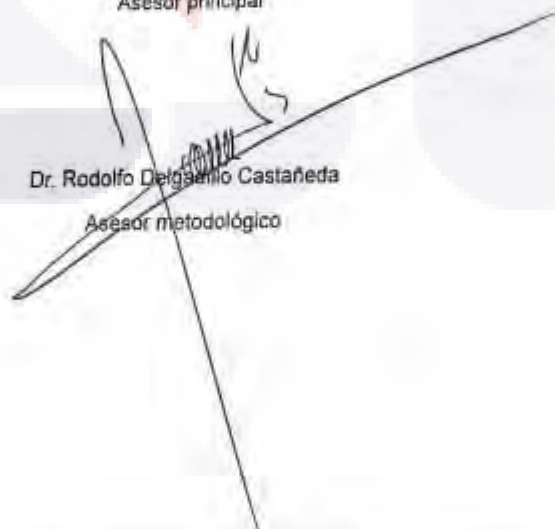
**DIRECCIÓN DE ENSEÑANZA
E INVESTIGACIÓN**


Dr. Rosendo Sánchez Anaya

Jefe del departamento de pediatría del CHMH


Dra. Elva Jeanette Aguado Barrera
Profesor titular


Dr. Ernesto Obregón Zuñiga
Asesor principal


Dr. Rodolfo Delgadillo Castañeda
Asesor metodológico



DICTAMEN DE LIBERACIÓN ACADÉMICA PARA INICIAR LOS TRÁMITES DEL
EXAMEN DE GRADO - ESPECIALIDADES MÉDICAS



Fecha de dictaminación dd/mm/aa: 23/01/2026

NOMBRE: BECERRA ZUÑIGA PATTY ID 156709

ESPECIALIDAD: PEDIATRIA MEDICA LGAC (del posgrado): CRECIMIENTO, DESARROLLO Y MORBIMORTALIDAD PEDIATRICA

TIPO DE TRABAJO: (X) Tesis () Trabajo práctico

SEDE HOSPITALARIA: CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

TITULO: CARACTERIZACION Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INTOXICACIONES GRAVES EN PACIENTES PEDIATRICOS DEL CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

IMPACTO SOCIAL (señalar el impacto logrado): PROPORCION DE EVIDENCIA LOCAL SOBRE INTOXICACIONES PEDIATRICAS SEVERAS, FORTALECIENDO LAS ESTRATEGIAS DE PREVENION Y ATENCION EN BUSCA DE DISMINUCION DE LA MORBIMORTALIDAD INFANTIL

INDICAR SI - NO - NA (No aplica) SEGÚN CORRESPONDA:

Elementos para la revisión académica del trabajo de tesis o trabajo práctico:

SI	El trabajo es congruente con las LGAC de la especialidad médica
SI	La problemática fue abordada desde un enfoque multidisciplinario
SI	Existe coherencia, continuidad y orden lógico del tema central con cada apartado
SI	Los resultados del trabajo dan respuesta a las preguntas de investigación o a la problemática que aborda
SI	Los resultados presentados en el trabajo son de gran relevancia científica, tecnológica o profesional según el área
SI	El trabajo demuestra más de una aportación original al conocimiento de su área
SI	Las aportaciones responden a los problemas prioritarios del país
NO	Generó transferencia del conocimiento o tecnológica
SI	Cumple con la ética para la investigación (reporte de la herramienta antiplagio)

El egresado cumple con lo siguiente:

SI	Cumple con lo señalado por el Reglamento General de Posgrado
SI	Cumple con los requisitos señalados en el plan de estudios
SI	Cuenta con los votos aprobatorios del comité tutorial
SI	Cuenta con la aprobación del (la) Jefe de Enseñanza y/o Hospital
SI	Coincide con el título y objetivo registrado
SI	Tiene el CVU de la SECINTI actualizado
NA	Tiene el artículo aceptado o publicado y cumple con los requisitos institucionales

Con base a estos criterios, se autoriza se continúen con los trámites de titulación y programación del examen de grado

Si X
No

FIRMAS

Revisó:

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO:

MCB E SILVIA PATRICIA GONZÁLEZ FLORES

Autorizó:

NOMBRE Y FIRMA DEL DECANO:

DR. EN FARM. SERGIO RAMÍREZ GONZÁLEZ

Nota: procede el trámite para el Depto. de Apoyo al Posgrado

En cumplimiento con el Art. 136 fracción II, inciso g) del Reglamento General de Posgrado, que a la letra señala: autorización de la persona titular del Decanato del Centro de Ciencias de la Salud.



AUTOR

ARTÍCULOS

10+ ítems/página

Buscar...

CÓDIGO

TÍTULO

ESTADO

BM/HIM/0001/26

CARACTERIZACIÓN Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INTOXICACIONES GRAVES EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DEL CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

Pendiente de validación

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

Anterior

1

Siguiente



Estimado/a Dr/Dra Patty,

Gracias por su interés en nuestra publicación. Le confirmamos que el artículo 'CARACTERIZACIÓN Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INTOXICACIONES GRAVES EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DEL CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO' (BMHIM/0001/26) se ha registrado correctamente en nuestro sistema.

El Comité Editorial de Boletín Infantil con todo gusto revisará su manuscrito y en breve nos comunicaremos con Usted.

Muchas gracias y saludos cordiales,

La editora,
BMHIM

DEDICATORIA

A mi sede, que tanto me ha enseñado, me vio llorar, reír, crecer. Gracias por ser el lugar que me vio pasar por mis momentos más difíciles, pero también los más satisfactorios de mi formación.

A mis pacientes, de quienes he aprendido tanto, no solo en el ámbito académico, sino que también sobre la vida.

A todos mis adscritos de los cuales he aprendido tantas cosas, a los que les agradezco su dedicación, apoyo y enseñanzas.

A la Dra. Jeanette por siempre creer en mí, por siempre apoyarme, por siempre guiarme. Gracias a su dedicación y compromiso es que pude salir adelante y llegar a este momento.

Al Dr. Obregón por su paciencia, enseñanza y guía. Gracias a él encontré lo que me apasiona. Al Dr. Delgadillo, por su disponibilidad, paciencia y por enseñarme algo totalmente nuevo para mí.

A mis padres y hermanas por quererme tanto, por siempre apoyarme, por siempre creer en mí. Gracias por caminar a mi lado y mostrarme que los sueños se logran con trabajo y constancia. A Milanesa, mi compañera fiel de desvelos y estudio, por no dejarme nunca en las noches más largas y brindarme su amor incondicional en cada momento de este viaje.

A Edel y Eugenia, las mejores amigas que la vida me pudo regalar, por siempre comprenderme y estar, aunque a veces yo no pudiera estarlo. A Lumi, por caminar este proceso conmigo, con paciencia, claridad y apoyo incondicional.

A mis Co-Rs, por caminar conmigo durante este viaje. Empezaron como compañeros, luego amigos y al final del camino puedo decir que se volvieron mi familia. Gracias por no soltarme, incluso cuando el camino fue más difícil, por las risas, incluso en los momentos más oscuros, y por el amor incondicional que siempre me dieron.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	1
ÍNDICE TABLAS	3
ÍNDICE DE GRÁFICAS	4
ACRÓNIMOS	5
RESUMEN	6
ABSTRACT	7
INTRODUCCIÓN	8
MARCO TEÓRICO.....	10
ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	10
DEFINICIÓN.....	11
EPIDEMIOLOGÍA	12
EVALUACIÓN, TOXÍNDROMES Y ABORDAJE DIAGNÓSTICO	13
ABORDAJE TERAPÉUTICO	16
ANTECEDENTES.....	18
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
JUSTIFICACIÓN.....	22
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	22
OBJETIVO GENERAL	22
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	22
DISEÑO Y METODOLOGÍA.....	24
TIPO DE ESTUDIO	24
DESCRIPCIÓN DEL UNIVERSO DE TRABAJO.	24
CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	24
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN	24
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	24
TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	24
DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO, DEFINICIÓN OPERACIONAL, UNIDADES DE MEDIDA Y ESCALAS DE MEDICIÓN.	25
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	29
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	30

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	30
CONDICIONES ÉTICAS.....	31
RECURSOS HUMANOS	31
RECURSOS MATERIALES	31
RESULTADOS.....	33
CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS	33
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS Y FACTORES DE RIESGO.....	34
CARACTERÍSTICAS DE LA INTOXICACIÓN	35
PRESENTACIÓN CLÍNICA Y EVOLUCIÓN	37
COMPLICACIONES Y DESENLACE.....	38
ANÁLISIS UNIVARIADO DE FACTORES ASOCIADOS CON INTENCIONALIDAD DE INTOXICACIÓN GRAVE	40
ANÁLISIS MULTIVARIADO DE FACTORES ASOCIADOS CON INTENCIONALIDAD DE INTOXICACIÓN GRAVE.....	46
DISCUSIÓN	50
CONCLUSIÓN	54
GLOSARIO	55
BIBLIOGRAFÍA	56
ANEXOS.....	59

ÍNDICE TABLAS

Tabla 1. Descripción de las variables de estudio.....25

Tabla 2. Cronograma de actividades30

Tabla 3. Análisis univariado de factores asociados con intencionalidad de intoxicación grave.....40

Tabla 4. Análisis multivariado de factores asociados con intencionalidad de intoxicación grave.....46



ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Presentación de acuerdo con la edad, por grupo etario.	33
Gráfica 2. Presentación de acuerdo con género.....	34
Gráfica 3. Representación del nivel socioeconómico de los pacientes.	34
Gráfica 4. Presencia de medicamentos/sustancias de alto riesgo en el hogar.....	35
Gráfica 5. Presentación de acuerdo con la intencionalidad.	36
Gráfica 6. Tiempo transcurrido desde la exposición hasta la atención médica.	36
Gráfica 7. Representación por estado de alerta a su arribo.....	37
Gráfica 8. Representación de acuerdo con su destino hospitalario	38
Gráfica 9. Representación del porcentaje de acuerdo con los días de estancia hospitalaria.	38
Gráfica 10. Representación de daño orgánico.....	39
Gráfica 11. Representación de porcentaje de defunción.	39
Gráfica 12. Distribución por género.	41
Gráfica. 13. Distribución de tipo de xenobiótico por intencionalidad.	43
Figura 14. Curva ROC del modelo de regresión logística binaria.	47
Figura 15. Forest plot del modelo de regresión logística: Odds ratios e intervalos de confianza al 95%.	48
Figura 16. Matriz de confusión del modelo de regresión logística.....	49

ACRÓNIMOS

AINES	Antiinflamatorios no esteroideos
AEP	Asociación Española de Pediatría (o evaluación pediátrica, según contexto)
CENETEC	Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud
CHMH	Centenario Hospital Miguel Hidalgo
CMN	Centro Médico Nacional
CMNO	Centro Médico Nacional de Occidente
CONAPO	Consejo Nacional de Población
COVID	Coronavirus Disease (Enfermedad por coronavirus)
DGIS	Dirección General de Información en Salud
IC95%	Intervalo de confianza al 95 %
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
NA	No aplica
RR	Riesgo relativo
SNC	Sistema nervioso central
IC	Intervalo de confianza
p	Nivel de significancia estadística

RESUMEN

Introducción:

Las intoxicaciones pediátricas constituyen un problema de salud pública importante, con una distribución bimodal: accidental en menores de 5 años e intencional en adolescentes. En México, la información epidemiológica actualizada es escasa, lo que impide el diseño de estrategias preventivas y protocolos de manejo.

Objetivo:

Caracterizar epidemiológicamente, clínicamente y los factores de riesgo asociados a intoxicaciones graves en pacientes pediátricos del Centenario Hospital Miguel Hidalgo de enero de 2018 a mayo de 2025.

Metodología:

Estudio descriptivo, observacional, longitudinal y ambispectivo, por revisión de historias clínicas, de 167 pacientes pediátricos con intoxicación grave. Se utilizaron pruebas de Chi cuadrado, t de Student y regresión logística binaria (95% de confianza).

Resultados:

La edad media fue de 8.49 años y la mediana de 9 años. Los adolescentes fueron el 46.7% de los casos y los lactantes y preescolares el 45.5%. Predominó el sexo femenino (54.5%). El 56.3% fueron accidentales y el 43.7% intencionales. Las variables independientemente asociadas con la intencionalidad fueron la edad ($OR = 10.54$; $p < 0.001$) y la historia psiquiátrica ($OR = 9.41$; $p < 0.001$). El daño orgánico se observó en el 20% de los pacientes, siendo más frecuente el gastrointestinal (12.9%) y neurológico (3.5%). Se encontró asociación estadísticamente significativa entre el tipo de xenobiótico y el daño a órganos ($p < 0.001$), siendo los cáusticos y organofosforados los más dañinos. La tasa de mortalidad global fue de 1.18%. El modelo predictivo demostró una excelente capacidad discriminativa ($AUC = 0.982$).

Conclusiones:

Las intoxicaciones graves en niños siguen un patrón multifactorial que incluye la edad, la salud mental y el tipo de sustancia. El modelo predictivo desarrollado puede ser clínicamente útil para identificar tempranamente casos en riesgo y desarrollar estrategias preventivas locales.

Palabras clave: Intoxicación en niños; Factores de riesgo; Xenobióticos; Intencionalidad; Lesión orgánica.

ABSTRACT

Introduction: Poisoning in pediatric patients is a significant public health problem, with a bimodal distribution: accidental in children over 5 years of age and intentional in adolescents. In Mexico, current information on this epidemic is scarce, hindering the design of preventive strategies and management protocols.

Objective: To characterize the epidemiology, clinical care, and associated factors of severe poisonings in pediatric patients at Hospital Centenario Miguel Hidalgo from 2018 to May 2025.

Methodology: A descriptive, observational, longitudinal, and ambispective study was conducted by reviewing the medical records of 167 pediatric patients with severe poisoning. Student's t-test and binary logistic regression (95% confidence level) were used for analysis.

Results: The mean age was 8.49 years, and the median age was 9 years. Adolescents represented 46.7% of the cases, while infants and preschoolers represented 45.5%. Females predominated (54.5%). 56.3% of poisonings were accidental and 43.7% were intentional. Variables independently associated with intentionality were age (OR = 10.54; $p < 0.001$) and psychiatric history (OR = 9.41; $p < 0.001$). Organ damage was observed in 20% of patients, with gastrointestinal (12.9%) and neurological (3.5%) involvement being the most frequent. A significant association was found between the type of xenobiotic and the affected organs ($p < 0.001$), as well as between caustics and organophosphates, the most harmful substances. The overall mortality rate was 1.18%. The predictive model demonstrated excellent discriminatory capacity (AUC = 0.982).

Conclusions: Severe poisonings in children exhibit a multifactorial pattern that includes education, mental health, and the type of substance. The model developed predicts that it will be clinically useful for the early identification of at-risk cases and the development of local prevention strategies.

Keywords: Poisoning in children; Risk factors; xenobiotics; Intentionality; Organ damage.

INTRODUCCIÓN

La intoxicación se define como la exposición a una sustancia tóxica que se produce al inhalarla, ingerirla o al entrar en contacto con piel y mucosas. En la actualidad existen más de 60 millones de sustancias registradas a nivel mundial, de las cuales 40 millones se encuentran disponibles en el mercado comercial. ⁽¹⁾

Estas pueden categorizarse en intoxicaciones accidentales e intencionales. Las primeras sin el propósito de causar daño, asociadas principalmente a escolares y prescolares que consumen productos tóxicos por curiosidad, el segundo grupo asociado principalmente a adolescentes, vinculadas con intentos de autolesión o suicidio. ⁽²⁾

Se reportan 2.2 millones de episodios de intoxicaciones en el mundo en 2019, de los cuales 940,000 ocurren en menores de 20 años. ⁽³⁾ En 2021, la OMS registró 59,000 defunciones asociadas a intoxicaciones no intencionales, con mayor afectación en menores de 5 años y mayores de 65%, quienes representan cerca del 40% del total de fallecimientos. ⁽⁴⁾

En México, de acuerdo con el último reporte del STCONAPRA (Secretariado Técnico del Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes) del 2021, se reporta que el 11.52% del total de las defunciones asociadas a intoxicaciones se presenta en menores de 19 años, con mayor frecuencia en menores de 9 años. ^(5, 6) Según publicaciones del 2022 en México, revelan que el 57.6% se asoció a intoxicaciones graves intencionales en adolescentes y 42.4% a intoxicaciones graves accidentales, en menores de 5 años. ⁽⁷⁾

Las intoxicaciones pediátricas pueden variar en gravedad, desde cuadros leves o asintomáticos hasta situaciones de riesgo vital que requieren atención inmediata. La correcta valoración de cada caso es crucial para evitar tanto acciones terapéuticas innecesarias como la subestimación de situaciones graves.

A pesar de su importancia, no se cuenta con datos actualizados ni específicos que categoricen la frecuencia de este problema de salud pública, así como de los factores de riesgo asociados a intoxicaciones graves, abordaje, manejo y desenlace. Es importante tener en cuenta que los datos estadísticos mundiales y nacionales, son limitados debido a

que se engloban en accidentes en grupos vulnerables, sin reporte obligatorio, con limitación de las características de la población.

Debido a lo anterior, se buscó un estudio descriptivo, observacional, longitudinal y ambispectivo. Donde se describa la caracterización y factores de riesgo asociados a intoxicaciones graves en pacientes pediátricos del Centenario Hospital Miguel Hidalgo entre enero del 2018 a mayo del 2025.



MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

A lo largo de la historia de la humanidad se han utilizado diversos tipos de sustancias tóxicas con impacto en diversos contextos sociales, políticos y científicos.

Los xenobióticos más antiguos consisten en extractos de plantas, veneno de animales y minerales; los cuales fueron utilizados para la caza, guerras, etc. El uso del opio fue descrito desde el Papiro de Ebers, así como por el médico griego Pedanio Dioscórides y Galeno, los cuales eran defensores del opio como xenobiótico terapéutico, siendo que su uso se extendió al suicidio. ¹ Moisés Maimónides (1135-1204) en su obra *Tratado sobre los venenos y sus antídotos* en donde describió xenobióticos de origen mineral y vegetal, describiendo además el manejo de intoxicaciones recomendando la inducción del vómito mediante agua caliente, eneldo y aceite, seguido de la administración de leche fresca, mantequilla y miel. ⁽¹⁾

Durante los siglos XVIII y XIX, se realizaron avances importantes en la descontaminación gástrica, con el uso del lavado gástrico y el uso de carbón activado; también se incrementó el reconocimiento de los peligros del abuso de xenobióticos. Así como el riesgo que representaban ciertos xenobióticos en el ámbito laboral. ⁽¹⁾

Después de la segunda guerra mundial, hubo un incremento exponencial de nuevos compuestos xenobióticos, en el mercado doméstico e industrial, lo cual se tradujo en un incremento de los casos de intoxicaciones accidentales e intencionales, con incremento en los casos de muertes por suicidio con el uso de xenobióticos. Lo anterior dio lugar a la creación de los primeros centros de toxicología en 1940. ⁽¹⁾

Durante las últimas décadas, el incremento exponencial de xenobióticos disponibles, así como el problema de salud que representan las intoxicaciones tanto incidentales como voluntarias, nos han llevado al desarrollo de protocolos preventivos, diagnósticos y terapéuticos más eficaces.

DEFINICIÓN

Un tóxico es una sustancia de la naturaleza que, dependiendo de la concentración que alcance en el organismo y el tiempo de la exposición, puede actuar sobre sistemas biológicos ocasionando alteraciones morfológicas, funcionales o bioquímicas. ⁽⁸⁾

La intoxicación se define como la exposición a una sustancia tóxica que se produce al inhalarla, ingerirla o al entrar en contacto con piel y mucosas. Esto puede derivar en lesiones, enfermedades o incluso la muerte. ⁽¹⁾ Las características de las intoxicaciones que determinan la severidad y el desenlace de una intoxicación son: la naturaleza, la dosis, la composición del tóxico, la vía de exposición, la exposición concomitante con otros xenobióticos, el estado nutricional de los niños, la edad y comorbilidades previas. ⁽²⁾

Estas pueden categorizarse en intoxicaciones accidentales e intencionales. Las primeras sin el propósito de causar daño, asociadas principalmente a escolares y prescolares que consumen productos tóxicos por curiosidad, el segundo grupo asociado principalmente a adolescentes, vinculadas con intentos de autolesión o suicidio. ⁽²⁾

En menores de 10 años y asociado a intoxicación incidental los agentes más frecuentemente involucrados, son medicamentos (benzodicepinas y paracetamol), productos del hogar (cáusticos y detergentes) y por último drogas de abuso. En el caso de las intoxicaciones incidentales en pacientes mayores de >12 años, asociado a fin recreacional, se encuentra el uso de alcohol y drogas de abuso. Las intoxicaciones con fin suicida se asocian principalmente al uso de medicamentos, sobre todo benzodicepinas. ⁽⁹⁾

La vía por la cual los xenobióticos ingresan al organismo constituye un elemento fundamental para comprender su cinética y el daño potencial. La vía oral representa el mecanismo más común de exposición, la cual implica la ingesta del agente tóxico, el cual pasará por el tracto gastrointestinal, siendo absorbido, llegando posteriormente al sistema porta-hepático donde puede reducir, aumentar o modificarse la toxicidad del componente.

La inhalación es de especial relevancia en el contexto industrial y ocupacional, a diferencia de la vía oral, las sustancias inhaladas suelen evitar el metabolismo hepático inmediato, ocasionando concentraciones sistémicas más elevadas. Otras vías pueden ser la dérmica, la parenteral, ocular y de mucosas. ⁽¹⁰⁾

El término “perfil toxicológico” de las sustancias nos permite conocer las características asociadas a las propiedades fisicoquímicas, toxicocinética, toxicodinámica, tipo de toxicidad y efectos tóxicos, lo que nos permite establecer límites de exposición segura, medidas preventivas, así como abordaje diagnóstico y terapéutico. ⁽¹⁰⁾

La toxicocinética, permite analizar la absorción, distribución, metabolismo y eliminación, de los xenobióticos, lo cual es de vital importancia para predecir la relación entre la dosis administrada y la concentración del xenobiótico. ⁽¹⁰⁾

La toxicodinámica, determina el efecto biológico que un xenobiótico produce en el organismo, así como los mecanismos moleculares y celulares que ocasionan dichos efectos. Tales como, interacción como agonistas o antagonistas con receptores celulares, inhibición enzimática, alteración de la integridad de las membranas celulares y generación de especies reactivas de oxígeno. ⁽¹⁰⁾

Por último, el perfil toxicológico debe diferenciar los efectos producidos por la exposición única a un xenobiótico (toxicidad aguda) y los efectos producidos por exposiciones repetidas (toxicidad crónica). ⁽¹⁰⁾

EPIDEMIOLOGÍA

Se reportan 2.2 millones de episodios de intoxicaciones en el mundo en 2019, de los cuales 940,000 ocurren en menores de 20 años. ⁽³⁾ Según la OMS en 2021 se reportaron 59, 000 muertes asociadas a intoxicaciones incidentales, siendo más frecuentes en el Pacífico Occidental y en América. La población pediátrica y adulta mayor fueron las más afectadas; a pesar de que corresponden al 20% del total de la población, los menores de 5 años y mayores de 65 años concentran cerca del 40% del total de las muertes globales por intoxicaciones, del cual el 54.6% corresponde a la población pediátrica. ⁽⁴⁾

Según reportes de la OMS, se reporta que en 2019 el 15-20% del total de suicidios a nivel mundial, se asoció a ingesta de tóxicos, lo cual equivaldría a 140, 000 defunciones. ⁽¹¹⁾

En México, de acuerdo con el último reporte del STCONAPRA (Secretariado Técnico del Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes) del 2021, se reporta que el 11.52% del total de las defunciones asociadas a intoxicaciones se presenta en menores de 19 años, con mayor frecuencia en menores de 9 años, con un 6.48%. Siendo que tiene una mayor distribución en hombres con 76.96%, y en mujeres con 22.96%. Se observa

mayor distribución porcentual de lugar de ocurrencia de la intoxicación en vivienda particular con un 22.56%. Respecto al tipo de intoxicación se observa mayor frecuencia de intoxicación con sustancias no farmacológicas con un 28.4%, seguido de drogas de abuso en 25.36%, y posteriormente 21.2% asociado a medicamentos. ^(5, 6)

De acuerdo con este mismo organismo, en Aguascalientes, se reporta que el 27.78% de las intoxicaciones se presenta en menores de 19 años, con predominio en menores de 9 años con 16.67%. Se reporta que el 55.56% se presentó en el sexo masculino con una distribución de 44.44% en el sexo femenino. Con respecto al lugar de ocurrencia, se demostró que la mayoría de las intoxicaciones ocurren en vivienda particular con un 61.11%, ignorando el resto. Respecto al tipo de intoxicación se observa mayor en sustancias no farmacológicas con un 50%, seguido de drogas de abuso en 33.33%, y posteriormente 11.11% asociado a medicamentos. ^(6,12)

A pesar de que es un problema de salud pública importante, se conoce poco sobre las características epidemiológicas de pacientes que sufren intoxicaciones graves; de acuerdo con una publicación en México del 2022, el 57.6% se asoció a intoxicaciones intencionales en adolescentes, asociado a padecimientos psiquiátricos y 42.4% a intoxicaciones accidentales, en menores de 5 años, ambos grupos con predominio de causalidad por medicamentos. ⁽⁷⁾

En nuestra población el último reporte que aborda esta problemática es del año 2018, en el cual se concluyó que el 72% se presentó en menores de 6 años, de los cuales el 81.5% de los casos de intoxicaciones se presentaron en el hogar, con un 19% ocasionado por el uso de benzodiazepinas; reportando además que 45% de las sustancias nocivas no se encontraban en su recipiente original. ⁽¹³⁾

EVALUACIÓN, TOXÍNDROMES Y ABORDAJE DIAGNÓSTICO

La evolución de una intoxicación en la población pediátrica debe ser rápida y de forma sistemática con la finalidad de identificación del xenobiótico involucrado, priorizando la estabilización del paciente.

Se debe valorar de forma inicial al paciente con el triángulo de evaluación pediátrica; en aquellos niños con alteración del triángulo de evaluación pediátrica se deberá realizar una aproximación en base a lo descrito en el *Pediatric Advance Life Support (PALS)*, con una

posterior evaluación primaria, basada en ABDCDE (vía aérea, ventilación, circulación, estado neurológico, exposición). ⁽⁹⁾

Una vez estabilizado el paciente, se deberá realizar la evaluación secundaria, SAMPLE (signos y síntomas, alergias, medicamentos, patologías previas, última ingesta de alimentos y eventos relacionados).

Es vital un interrogatorio adecuado y lo más específico posible, ya que, en pacientes pediátricos, supone un reto el identificar el xenobiótico involucrado por las características del paciente. Se deberá indagar, por lo tanto, la sustancia implicada, la vía de exposición, la causa de la intoxicación (si la ingesta fue no intencionada, interrogar la localización y accesibilidad del xenobiótico), tiempo transcurrido desde el contacto con el tóxico, medidas realizadas previamente (inducción del vómito, administración de líquidos, etc) y sintomatología presentada. ⁽⁹⁾

Se deberá realizar además un examen físico completo, con especial interés en la valoración neurológica y detección de signos guía los cuales se pueden englobar en toxíndromes que serán descritos a continuación.

o *Síndrome sedante-hipnótico*

Este es ocasionado principalmente por benzodiazepinas, las cuales representan la principal causa de intoxicaciones, es ocasionado además por barbitúricos, anticonvulsionantes, antipsicóticos y alcoholes. Se manifiesta por deterioro del estado de conciencia de intensidad variable, miosis (respuesta lenta a la luz), hipotermia, compromiso respiratorio (bradipnea, paro respiratorio), compromiso cardiovascular (hipotensión, bradicardia, paro cardíaco). ^(14, 15)

o *Síndrome opioide*

Causado principalmente por derivados de la planta *Papaver somniferum* (Opio). En la tríada característica se puede observar miosis puntiforme, coma, y depresión respiratoria; sin embargo, se pueden observar otras manifestaciones, tales como bradicardia, hipotermia, emesis, disminución de la peristalsis abdominal. Algunos opioides pueden

ocasionar manifestaciones específicas tales como, la meperidina que produce midriasis y la metadona que prolonga el intervalo QT. ^(14, 15)

o *Síndrome colinérgico*

Ocasionado por plaguicidas organofosforados y carbamatos, pilocarpina y algunas clases de hongos. Clínicamente se caracteriza por la presencia de síntomas muscarínicos, nicotínicos y del sistema nervioso central. Los síntomas muscarínicos, puede ocasionar disnea, broncorrea, dolor torácico, broncoconstricción, tos, edema pulmonar, vómito, dolor abdominal, incontinencia fecal, bradicardia, fibrilación auricular, incontinencia urinaria, hipotensión, lagrimeo, diaforesis, miosis y visión borrosa.

Los síntomas nicotínicos incluyen la presencia de taquicardia, hipertensión, hiperglucemia, fasciculaciones, mioclonías y debilidad muscular.

El compromiso del sistema nervioso central, se manifiesta por ansiedad, letargia, coma y convulsiones. ^(14, 15)

o *Síndrome simpaticomimético*

Causado por drogas de abuso como cocaína y anfetaminas, metilxantinas, y agonistas betaadrenérgicos (broncodilatadores). Causa hipertensión arterial, taquicardia, hipertermia, ansiedad, alucinaciones, convulsiones, diaforesis, midriasis y arritmias. ^(14, 15)

o *Síndrome anticolinérgico*

Causado por antihistamínicos, atropina, antidepresivos tricíclicos, carbamazepina, antipsicóticos, toxina botulínica. Se caracteriza por presentar hipertermia, piel roja, sequedad de piel y mucosas, midriasis, delirio, taquicardia, íleo y retención urinaria. ^(14, 15)

o *Síndrome alucinógeno*

De vital importancia por el incremento del abuso a nivel mundial de marihuana, anfetaminas, cocaína, ketamina, hongos alucinógenos, etc. Ocasiona alucinaciones, psicosis, hipertermia, midriasis, sinestesias, distorsiones perceptuales, despersonalización y desrealización. ^(14, 15)

o *Síndrome extrapiramidal*

Ocasionado por drogas de abuso como cocaína, monóxido de carbono y metoclopramida, clínicamente se manifiesta como rigidez, temblor, opistónos, trismus, hiperreflexia y coreoatetosis. ^(14, 15)

Dentro de las exploraciones complementarias, estas deberán ser realizadas de acuerdo con la toxicidad esperable o de la sintomatología presentada.

Es importante tener en cuenta que es difícil contar con pruebas diagnósticas que determinen el xenobiótico además, el resultado de las pruebas no modificará el manejo.

Sin embargo, se podrán realizar:

- o Análisis de sangre, con la finalidad de determinar afectación orgánica: química sanguínea, pruebas de función hepática, gasometría, enzimas cardíacas y pruebas de coagulación.
- o Determinación de niveles plasmáticos de tóxicos, usado principalmente en el caso de paracetamol, salicilatos, alcoholes y anticonvulsivos.
- o Análisis de tóxicos en orina, la cual presenta limitaciones, ya que no diferencian entre uso terapéutico y sobredosis, ni entre consumo reciente o antiguo, presentando altos falsos positivos y negativos.
- o Electrocardiograma, se realizará en caso de ingesta de xenobiótico cardio-tóxico como antiarrítmicos, antidepresivos tricíclicos, antihistamínico, betabloqueadores, análogos de anfetaminas, etc.
- o Radiografía de tórax, en caso de sospecha de neumonía aspirativa o neumomediastino (cáusticos). La radiografía de abdomen permitirá observar sustancias radiopacas, como plomo, mercurio, paquetes de drogas de abuso, etc.
- o Endoscopia, en el caso de ingesta de cáusticos, para determinar gravedad. ^(9,15, 17)

ABORDAJE TERAPÉUTICO

Como ya fue mencionado previamente, se deberá realizar la evolución inicial y estabilización de los pacientes de forma individualizada basándose en la historia clínica.

Todo niño en situación de riesgo deberá mantenerse bajo observación con control de signos vitales y estado de conciencia de forma constante.

Con base en el tipo de xenobiótico, se deberá realizar la descontaminación de este. La principal es la descontaminación gastrointestinal, la cual está indicada únicamente si se cumplen las siguientes premisas:

- o Intoxicación por una sustancia recuperable
- o Tiempo menor de 2 horas (preferentemente menos de 1 hora) de la ingesta de xenobiótico. En caso de xenobióticos que enlentecen el tránsito digestivo, circulación enterohepática el intervalo, se amplía hasta 6 horas (anticolinérgicos, antidepresivos tricíclicos, antihistamínicos, opiáceos, salicilatos, etc.)
- o Paciente alerta, sin riesgo de aspiración o bien intubado con protección de la vía aérea.
- o Sin contraindicaciones. (9,15, 17)

Dentro de estas técnicas se incluye el uso de carbón activado, el cual actúa adhiriéndose de forma directa al tóxico a lo largo de todo el trayecto intestinal, favoreciendo el paso del toxico desde la circulación sanguínea a la luz intestinal e interrumpiendo su reabsorción en caso de que exista circulación enterohepática. Se administrará en dosis de 1 g/kg por vía oral con un máximo de 50g. Se podrá usar mediante sonda nasogástrica, teniendo en cuenta el incremento de complicaciones sin disminuir el riesgo de broncoaspiración.

No podrá ser utilizado en caso de ingesta de pesticidas, metales pesados (mercurio, plomo), talio, arsénico, hidrocarburos, alcoholes, ácidos, álcalis, solventes. (9,15, 17)

El lavado gástrico deberá ser utilizado de manera excepcional, y debe considerarse únicamente cuando la cantidad del xenobiótico sea peligrosa para la vida y la sustancia no sea absorbida por el carbón activado.

El lavado intestinal, es la administración de polietilenglicol de cadena larga, con eliminación rectal del xenobiótico. Este se encuentra indicado, en caso de intoxicación grave por sustancias no absorbibles por el carbón activado (hierro, litio, potasio), intoxicación por sustancias de liberación retardada o con cubierta entérica e ingesta de paquetes de drogas de abuso. (9,15, 17)

En caso de contacto de un xenobiótico a través de piel u ojos, se deberá realizar descontaminación externa, basada en irrigación de abundante agua por 15 minutos; en el

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

caso de que el producto sea liposoluble, absorbible por la piel y con potencial de toxicidad sistémica, se deberá realizar lavado de la piel con agua y jabón. ^(9,15)

Existen técnicas de eliminación del xenobiótico en el organismo, las cuales pueden ser corpóreas y extracorpóreas.

Dentro de las corpóreas se encuentra a la administración de dosis repetidas de carbón activado, por los mecanismos previamente comentados; en la cual se administrará, posterior a la dosis inicial, dosis de 0.25-0.5 g/kg (máximo 25 g) cada 3 a 6 horas. También se puede forzar la diuresis y alcalinización de esta en caso de intoxicaciones moderadas a graves por salicilatos sin criterio de hemodiálisis. ^(9,15)

Las técnicas de eliminación extracorpórea, tales como diálisis peritoneal, hemodiálisis, hemofiltración; las cuales se usarán en caso de dosis tóxica, concentraciones plasmáticas muy elevadas y falla orgánica secundaria. ^(9,15)

El uso de antidotos específicos está indicado en casos muy limitados, ya sea por la confirmación de xenobiótico o por la disponibilidad de estos. El más utilizado es la N-acetilcisteína en intoxicaciones por paracetamol, existen otros como la atropina para organofosforados y carbamatos, el bicarbonato de sodio para antidepresivos tricíclicos, gluconato de calcio para bloqueadores de canal de calcio, glucagón para betabloqueadores, naloxona para opioides y flumazenil para benzodiacepinas; el cual cuenta con la relación riesgo-beneficio más desfavorable. ^(9,15)

Una de las bases para prevenir intoxicaciones es la formación orientada a los padres y cuidadores. Comunicar los peligros relacionados con el almacenamiento incorrecto de medicamentos, productos de limpieza, pesticidas y cosméticos puede reducir considerablemente la frecuencia de intoxicaciones accidentales. Las estrategias de educación deben subrayar la relevancia de conservar estas sustancias en sitios elevados, lejos del alcance de los niños y, idealmente, bajo llave.

ANTECEDENTES

Como ya se mencionó previamente, el humano desde sus inicios se ha interesado en el uso de xenobióticos, para fines de caza, salud y recientemente de forma recreativa. Asociado al gran número de xenobióticos disponibles, su presencia en el entorno

doméstico se ha multiplicado; aunado a las características específicas de la población pediátrica, el riesgo de intoxicaciones tanto incidentales como intencionales, suponen un problema de salud importante.

Debido a lo anterior, en México se han publicado estudios, con la finalidad de describir las características y factores de riesgo de la población. En 2013, se publicó un artículo, *Epidemiología de las intoxicaciones en el Servicio de Urgencias Pediátricas de un Hospital de Tercer Nivel. Reporte de cinco años* en el cual se reporta el 71% de las intoxicaciones fueron agudas, con un pico etario de uno a dos años (33.8%), siendo que el 60.5% fue por exposiciones accidentales y el 14.6% suicidas; reporta además que los xenobióticos de mayor exposición fueron la sosa cáustica y el paracetamol, con mayor exposición en el hogar (92.3%), la media del tiempo entre el contacto del tóxico y la atención médica fue de 16.5 horas; por último, se reporta que el 71.5% fue egresado a domicilio con solo 2% de los pacientes que requirieron terapia intensiva. ⁽⁸⁾

En la publicación *Prevalencia de intoxicaciones en pacientes pediátricos, atendidos en Urgencias pediátricas de la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Pediatría CMNO del IMSS*, en el cual se estudió a la población hospitalizada por intoxicaciones del 2016 al 2020 se observó que el 54.2% de los paciente fueron del sexo femenino mientras que el 45.8% fueron del sexo masculino; con mayor frecuencia en pacientes de años, representando el 18.8%, con un segundo pico a los 15 años con el 14.1%; sin embargo el estudio arrojó que los adolescente representan el 43.2% del total de las intoxicaciones, seguido de los lactantes con el 31.8%. Siendo que en la etapa adolescente el tipo de intoxicaciones más frecuente fue por medicamentos con fines de intento suicida, en comparación con los lactantes, los cuales se vieron más expuestos a ingesta accidental de cáusticos y fármacos. El 38% de las intoxicaciones fue intencional, mientras que el 62% fueron accidentales. ⁽¹⁸⁾

En 2022 el artículo *Características de los pacientes pediátricos que ingresan a terapia intensiva por intoxicaciones graves*, reporta que el 57.6% se asoció a intoxicaciones intencionales en adolescentes, asociado a padecimientos psiquiátricos, el 42.4% a intoxicaciones accidentales, en menores de 5 años, ambos grupos con predominio de causalidad por medicamentos. ⁽⁷⁾

Otra publicación titulada *Perfil epidemiológico y clínico de las intoxicaciones en el niño y el adolescente atendidos en el departamento de toxicología clínica del CMN 'La Raza' del año 2014 al año 2019* se reporta predominio del sexo masculino con un 59%, siendo la mayoría accidentales 58.77% siendo que el 10% fue intencional; se observa además predominio de intoxicación por agentes no farmacológicos con un 42.69%, seguido de los farmacológicos que con un 24.71%, con predominio de los AINES los cuales representan un 17.91%. Del total de los casos, el 96.69% presentó una resolución del cuadro clínico, con una mortalidad de 0.72%. ⁽¹⁹⁾

De acuerdo con una publicación del año 2022 titulada *Caracterización clínica, paraclínica y sociodemográfica de pacientes atendidos por intoxicación exógena en el servicio de urgencias Pediatría del hospital general "Dr. Manuel Gea González*, se observó que el 79.6% de las intoxicaciones fueron causadas por medicamentos, mientras que el 14.3% fueron ocasionados por productos del hogar. Dentro del total de las intoxicaciones, el 79.6% fueron ocasionadas por intentos suicidas, mientras que el 12.2% asociado a accidentes. Con respecto al manejo, se utilizó el lavado gástrico en el 30.6% de la población, 4.1% de los pacientes requirieron ventilación mecánica invasiva; en dicho estudio no se registraron complicaciones o muerte. ⁽²⁰⁾

En la publicación *Intentos de suicidio atendidos en un servicio de urgencias pediátrico, antes y durante la pandemia de COVID-19*, del Instituto Nacional de Pediatría del 2018 al 2023, se observó que el 74% de la población fueron del sexo femenino, con el 26% del sexo masculino. Dentro de los cuales el grupo mayormente afectado, en un 56% fueron pacientes de 15-18 años; ocasionado principalmente por medicamentos, en un 67.57%. Durante la pandemia hubo un incremento de 266% de casos atendidos, especialmente durante 2021. ²¹ Este hecho se repite en otro estudio, *Incremento de las intoxicaciones con fin suicida en los servicios de urgencias en España durante la pandemia COVID-19*, en el cual se observa que, en los dos años de pandemia, la tasa de intoxicaciones con fin suicida pasó del 12.4% en 202 al 28.2% en 2021, sin cambios significativos, con respecto a los agentes xenobióticos. ⁽²²⁾

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las intoxicaciones graves en la población pediátrica son un gran problema de salud pública debido a que implican un potencial riesgo de salud prevenible en los menores de edad.

A pesar de la importancia clínica y epidemiológica de las intoxicaciones en la población pediátrica, actualmente no existen datos actualizados que permitan una clasificación precisa de la frecuencia, factores de riesgo y resultados clínicos relacionados con estos eventos.

De acuerdo con el STCONAPRA (Secretariado Técnico del Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes) del 2021 en Aguascalientes, se reporta que el 27.78% de las intoxicaciones se presenta en menores de 19 años, con predominio en menores de 9 años con 16.67%. Se reporta que el 55.56% se presentó en el sexo masculino con una distribución de 44.44% en el sexo femenino. Con respecto al lugar de ocurrencia, se demostró que la mayoría de las intoxicaciones ocurren en vivienda particular con un 61.11%, ignorando el resto. Respecto al tipo de intoxicación se observa mayor en sustancias no farmacológicas con un 50%, seguido de drogas de abuso en 33.33%, y posteriormente 11.11% asociado a medicamentos. ^(6, 12)

De acuerdo con los últimos reportes nacionales del INEGI del año 2018, se reporta que el 25% de las intoxicaciones se reportó en pacientes menores de 18 años, de los cuales el 29.2% fue ocasionado por drogas de abuso, mientras que el 50% fue ocasionado por sustancias no farmacológicas de las cuales no se reportan xenobióticos específicos. Con respecto al lugar que ocupan los envenenamientos e intoxicaciones dentro de las principales causas de muerte por grupos de edad, en el grupo etario de 0-9 años se encuentra en el lugar 17 y en el lugar 44 en el grupo etario de 10-19 años. ⁽²³⁾

En nuestra población, el último reporte que aborda esta problemática es del año 2018, en el cual se concluyó que el 72% se presentó en menores de 6 años, de los cuales el 81.5% de los casos de intoxicaciones se presentaron en el hogar, con un 19% ocasionado por el uso de benzodiacepinas; reportando además que 45% de las sustancias nocivas no se encontraban en su recipiente original. Observando además que el 79% fue accidental, mientras que el 21% fue intencional. ⁽¹⁴⁾

Se reporta que las intoxicaciones agudas representan entre el 0.5-1% del total de los motivos de atención en el servicio de urgencias pediátricas; pese a su baja proporción, su relevancia clínica se asocia a los recursos especializados que puede llegar a requerir, así como su potencial de morbilidad y mortalidad, lo cual justifica su estudio.

Como ya se comentó en apartados anteriores, no existe información actualizada en nuestra población acerca de esta problemática de salud pública, siendo que las últimas publicaciones nacionales se observa limitación temporal hasta el año 2023.

Se buscó la formulación de estrategias preventivas eficaces, desarrollo de protocolos clínicos adecuados para su abordaje diagnóstico y terapéutico.

JUSTIFICACIÓN

La caracterización de las intoxicaciones y la identificación de sus factores de riesgo son esenciales para desarrollar estrategias efectivas de prevención. Sin embargo, existe una falta de información sistemática y actualizada sobre la naturaleza, la frecuencia y morbimortalidad de las intoxicaciones en pacientes pediátricos en nuestra población, siendo que el último estudio relacionado fue realizado en 2018. Dicho estudio no buscó identificar los factores asociados a intoxicaciones graves.

Se buscó además realizar una determinación del manejo utilizado, así como de su evolución y desenlace, con la finalidad de determinar la eficacia de las intervenciones realizadas, y la repercusión de estas en nuestra población.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los factores de riesgo de los pacientes pediátricos atendidos por intoxicación grave, así como su repercusión en el desenlace de estos en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo de enero del 2018 a mayo del 2025?

OBJETIVO GENERAL

Describir los factores de riesgo asociados a intoxicaciones graves del Centenario Hospital Miguel Hidalgo entre enero del 2018 a mayo del 2025.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- o Se determinó los factores de riesgo asociados a la intencionalidad de intoxicación.
- o Caracterización clínica de los casos de intoxicación en pacientes pediátricos, y los tipos de xenobióticos comúnmente involucrados y los patrones de exposición.

- o Determinación de la prevalencia de factores de riesgo asociados a la intoxicación en la población pediátrica, tales como edad, sexo, entorno familiar, y condiciones socioeconómicas.
- o Evaluación del impacto de las intoxicaciones en términos de morbilidad y mortalidad, analizando los desenlaces clínicos en función del tipo de intoxicación y la atención recibida.
- o Identificación de las características epidemiológicas de los pacientes pediátricos con mayor riesgo de intoxicación, con el fin de determinar grupos vulnerables y diseñar medidas de prevención efectivas.



DISEÑO Y METODOLOGÍA

TIPO DE ESTUDIO

Se realizará un estudio descriptivo, observacional y retrospectivo

DESCRIPCIÓN DEL UNIVERSO DE TRABAJO.

Pacientes pediátricos menores de 17 años 11 meses con diagnóstico de intoxicación atendidos en los servicios de pediatría del Centenario Hospital Miguel Hidalgo entre enero del 2018 a agosto del 2025.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

Pacientes menores 17 años 11 meses atendidos en los servicios de pediatría del Centenario Hospital Miguel Hidalgo por intoxicaciones graves entre enero del 2018 a agosto del 2025.

Siendo que la intoxicación grave incluye: daño orgánico, muerte, hospitalización mayor a 72 horas y xenobiótico con alta letalidad.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

Pacientes con expediente incompleto, en el cual no se determinaban los objetivos a evaluar.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes con intoxicación no clasificada como grave.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Pacientes pediátricos menores de 17 años 11 meses con diagnóstico de intoxicación atendidos en los servicios de pediatría del Centenario Hospital Miguel Hidalgo entre enero del 2018 a agosto del 2025, que cumplan; se incluirán aquellos pacientes que se categoricen como intoxicación grave, los cuales incluyen: daño orgánico, muerte, hospitalización mayor a 72 horas y xenobiótico con alta letalidad.

El tamaño de muestra se calculó con un nivel de confianza del 95% ($Z = 1.96$), un margen de error del 7% y una proporción esperada de $p = 0.5$, obteniéndose un tamaño inicial de 196 sujetos. Aplicando la corrección para población finita, se ajustó a 164 sujetos.

DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO, DEFINICIÓN OPERACIONAL, UNIDADES DE MEDIDA Y ESCALAS DE MEDICIÓN.

Tabla 1. Descripción de las variables de estudio

VARIABLES DEPENDIENTES:			
Variable	Definición operacional	Unidad de medida	Escala de medición
Intoxicación grave	Ingreso hospitalario secundario al contacto con un xenobiótico potencialmente letal como: hidrocarburos, antidepresivos tricíclicos, calcioantagonistas, betabloqueadores, opioides, analgésicos, depresores del sistema nervioso central, hipoglucemiantes, alcoholes, cáusticos, sedantes, hipnóticos, antipsicóticos, pesticidas, medicamentos tiroideos, drogas de abuso y aquellos xenobióticos que generen algún daño orgánico, que requieran hospitalización por más de 24 horas como consecuencia de la intoxicación o que tengan un desenlace letal.	Nominal, presencia o ausencia de intoxicación grave.	Cualitativa.
VARIABLES INDEPENDIENTES:			
Variable	Definición operacional	Unidad de medida	Escala de medición

Género	Condición biológica que distingue al ser humano como masculino o femenino, registrado en la historia clínica del paciente.	Nominal dicotómica (Masculino / Femenino).	Cualitativa.
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de la intoxicación; edad exacta en años cumplidos registrada en expediente clínico.	Razón, continua (Años).	Cuantitativa.
Lugar de origen	Lugar de residencia habitual registrado en el expediente clínico.	Nominal (Aguascalientes, Asientos, Calvillo, Cosío, El Llano, Jesús María, Pabellón de Arteaga, Rincón de Romos, San Francisco de los Romos, San José de Gracia, Tepezalá, Otros).	Cualitativa.
Población	Clasificación del entorno habitacional, rural o urbano.	Nominal (Rural / Urbana)	Cualitativa.
Escolaridad de los padres	Nivel más alto de estudios alcanzado registrado en el expediente clínico.	Ordinal (Ninguno, primaria completa e incompleta, secundaria completa e incompleta, preparatoria completa e incompleta, universidad completa e incompleta, posgrado).	Cualitativa.
Nivel	Estatus económico del	Ordinal (Bajo, medio,	Cualitativa

socioeconómico	núcleo familiar según ficha social del hospital.	alto).	
Padre trabajador	Condición laboral de los padres.	Nominal (Si / No).	Cualitativa.
Medicamentos de alto riesgo en el hogar	Presencia de xenobióticos con riesgo elevado de intoxicación en caso de ingesta.	Nominal (Si / No).	Cualitativa.
Padecimiento psiquiátrico conocido	Diagnóstico previo de enfermedad psiquiátrica plasmado en expediente clínico, tales como: Depresión, Trastorno de ansiedad, Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad, Drogadicción, Bulimia y anorexia, Intento suicida previos, Ninguno)	Nominal (Si / No, para cada comorbilidad).	Cualitativa.
Intencionalidad	Propósito de la exposición al xenobiótico, incidental o intencional.	Nominal (Accidental / Intencional / Desconocida).	Cualitativa.
Sustancia	Tipo de xenobiótico asociado a la intoxicación.	Nominal (alcohol etílico, anticonvulsivo, benzodiacepinas, cáusticos, medicamentos cardiológicos, opioides, antidepresivos, raticida, barbitúricos, hipoglucemiantes, cocaína, metanfetaminas,	Cualitativa.

		marihuana, anticonvulsivos, hongos, antipsicóticos, hidroxicina, paracetamol, antagonista de dopamina, antibióticos, levotiroxina, venenos, organofosforados, hidrocarburo, AINES, otros, desconocido).	
Envase	Tipo de recipiente en el que se encontraba el xenobiótico; original, reutilizado, sin envase o bien desconocido.	Nominal (Original / Reutilizado / Sin envase / Desconocido)	Cualitativa.
Tiempo de arribo	Intervalo de tiempo medido en minutos u horas desde la exposición con el xenobiótico hasta el arribo a la unidad.	Razón, continua (<15 minutos, 30-60 minutos, >60 minutos)	Cuantitativa.
Estado de conciencia	Nivel de alerta del paciente al momento de su arribo, valorado por la escala de Glasgow o registro clínico descriptivo (alerta, verbal, dolor, inconsciente).	Ordinal (Escala de Glasgow o registro descriptivo).	Cualitativa.
Destino	Área a la que se deriva al paciente una vez que es ingresado a la unidad (Urgencias, Piso, Terapia pediátrica, Egreso domiciliario)	Nominal (Urgencias / Piso / Terapia pediátrica / Hospital psiquiátrico / Traslado a otro hospital)	Cualitativa.

Tratamiento	Manejo médico inicial brindado.	Nominal (Lavado gástrico / Carbón activado / Antídoto específico / Soporte vital / Intubación / Benzodiacepinas / Manejo de soporte / Endoscopia / Esteroides / Antibiótico / Anticonvulsivo / Sonda yeyunostomía)	Cualitativa.
Días de estancia	Total de días desde el ingreso hasta su egreso.	Razón, discreta (Días).	Cuantitativa.
Daño orgánico	Presencia de daño orgánico, y morbilidad asociada a las intoxicaciones.	Nominal (gastrointestinal, respiratorio, cardiovascular, metabólico, hepático, renal, neurológico, musculoesquelético, hematológico, ninguno).	Cualitativa.
Muerte	Registro oficial en expediente médico de defunción asociado a la intoxicación.	Nominal (Si / No).	Cualitativa.

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La información obtenida se obtuvo mediante una hoja de recolección de datos estructurada en Excel®, diseñada para el presente estudio, a partir de la revisión de expedientes clínicos físicos y electrónicos de los pacientes, la cual posteriormente fue exportada al software estadístico SPSS® para su análisis

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se utilizó estadística descriptiva en la que se realizó una descripción general de la población estudiada, mediante medidas de frecuencias y de tendencia central. Así como análisis univariado para identificar posibles factores asociados a las intoxicaciones graves, en la cual se utilizó chi cuadrada, expresando las asociaciones mediante riesgo relativo (RR) y odds ratio (OR).

Las variables que mostraron asociación estadísticamente significativa en el análisis univariado ($p < 0.05$) fueron incluidas en un modelo de regresión logística binaria multivariada, expresadas como odds ratio (OR).

Se utilizó el software SPSS® y Excel®, para obtener el análisis estadístico descriptivo, con base en medidas de tendencia central, representados en porcentaje.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tabla 2. Cronograma de actividades

	Jul 2024	Sept 2024	Oct 2024- May 2025	Jun 2025	Jul-Oct 2025	Oct 2025
Organización y planeación del proyecto						
Presentación al núcleo académico						
Revisión bibliográfica y elaboración de marco teórico						
Presentación de protocolo a comité de bioética e investigación						
Recolección de datos						
Elaboración de resultados						
Análisis estadístico						
Discusiones y conclusiones						
Entrega						

CONDICIONES ÉTICAS

El presente estudio es de tipo observacional y descriptivo, realizado mediante revisión de expedientes clínicos de pacientes con intoxicaciones graves. Se sustentó en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de investigación para la Salud, específicamente en los artículos 13, 16 y 17. De acuerdo con el artículo 17 del anterior Reglamento, este se clasifica como investigación sin riesgo, al realizarse mediante revisión de expedientes clínicos sin intervención sobre los sujetos de estudios y sin modificación en la conducta terapéutica.

Toda la información obtenida fue tratada con estricta confidencialidad, utilizando un sistema de codificación que impide la identificación directa de los sujetos. Para garantizar la confidencialidad de los participantes, todos los datos fueron anonimizados y analizados de forma agregada. Los datos se almacenaron en archivos electrónicos protegidos con contraseña y en dispositivos seguros, accesibles únicamente al equipo de investigación. La información se utilizará exclusivamente para fines académicos y de investigación y no será divulgada de manera que pueda identificar a los pacientes.

RECURSOS HUMANOS

Dr. Ernesto Obregón Zuñiga, Director de Tesis. Pediatra, subespecialista en urgencias pediátricas, jefe del departamento de urgencias pediátricas y adscrito al departamento de Pediatría del Centenario Hospital Miguel Hidalgo. Encargado de la asesoría y revisión en la elaboración del protocolo y base de datos, recolección de datos, análisis estadístico de los datos, interpretación de los resultados y elaboración del manuscrito final.

Dr. Rodolfo Delgadillo Castañeda, Asesor metodológico. Pediatra, subespecialista en nefrología pediátrica, adscrito al departamento de Pediatría del Centenario Hospital Miguel Hidalgo. Encargado de la asesoría de la elaboración del protocolo, recolección de datos, análisis estadístico de los datos e interpretación de los resultados.

Dra. Patty Becerra Zuñiga, Tesista. Médico residente de tercer año de la especialidad de Pediatría médica en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo. Encargada de la revisión de la bibliografía, así como de la elaboración del protocolo y base de datos, recolección de datos, análisis estadístico de los datos, interpretación de los resultados y elaboración del manuscrito final.

RECURSOS MATERIALES

Este proyecto de investigación requiere únicamente recursos institucionales, tales como:

- o Equipos de computo
- o Expediente electrónico para su consulta y captura de datos
- o Expediente en físico para su consulta y captura de datos
- o Impresoras
- o Material de oficina (plumas, lápices, hojas, etc)

Se cuenta con la aprobación del departamento de Pediatría para el uso de recursos materiales.

Para este proyecto de investigación no es necesario el uso de financiamiento externo.



RESULTADOS

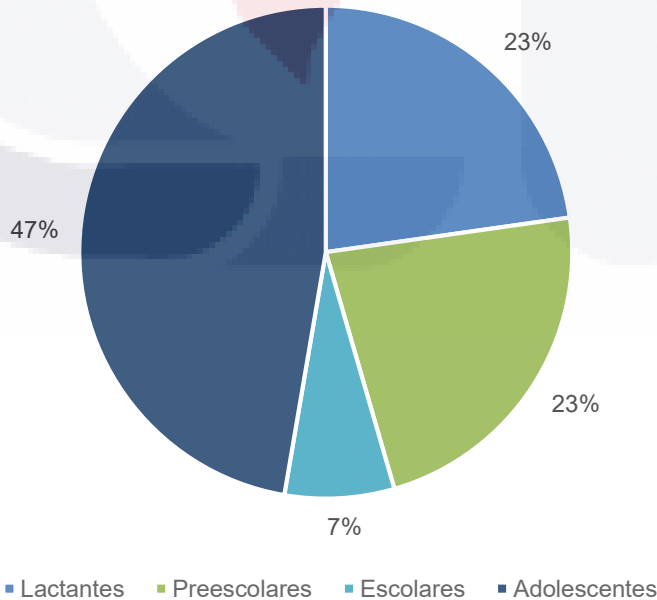
CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS

Durante el período de estudio, se analizaron 169 casos de intoxicaciones graves en pacientes pediátricos atendidos en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo. Tras la depuración de datos, 167 casos (98.8%) fueron analizados en edad, excluyéndose dos casos atípicos incompatibles con población pediátrica.

La edad media de los pacientes fue 8.49 ± 6.39 años (rango 1-17 años), mediana de 9 años. La dispersión de edades fue casi simétrica (skewness = -0.0055) y platicúrtica (kurtosis = -1.78). El coeficiente de variación fue de 75.28%, lo que indica una gran dispersión en las edades de inicio.

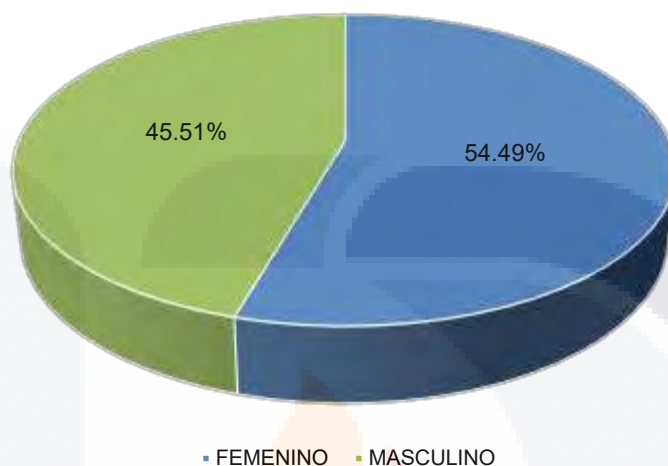
El análisis por grupos de edad mostró que los adolescentes (12-18 años) fueron los más afectados con 79 casos (47.3%), seguidos por lactantes (0-1 año) y preescolares (2-5 años) con 38 casos cada uno (22.75% respectivamente). Los escolares (6-11 años) fueron 12 casos (7.10%). Esta distribución bimodal sugiere dos patrones epidemiológicos distintos de intoxicación. (Gráfica 1)

Gráfica 1. Presentación de acuerdo con la edad, por grupo etario.



En cuanto a la distribución por sexo, se observó un ligero predominio del sexo femenino con 92 casos (54.49%) frente a 77 casos masculinos (45.51%), resultando en una razón Mujer:Hombre de 1.19:1. (Gráfica 2)

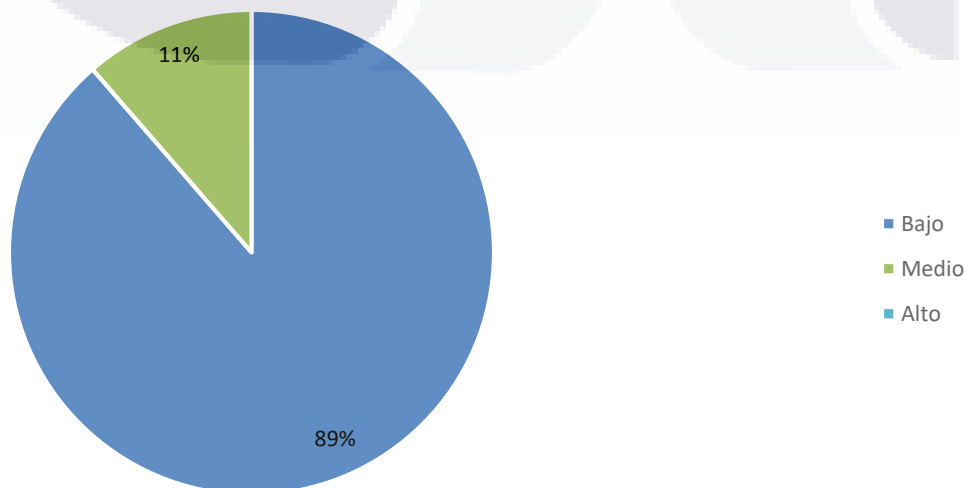
Gráfica 2. Presentación de acuerdo con género.



CARACTERISTICAS SOCIOECONÓMICAS Y FACTORES DE RIESGO

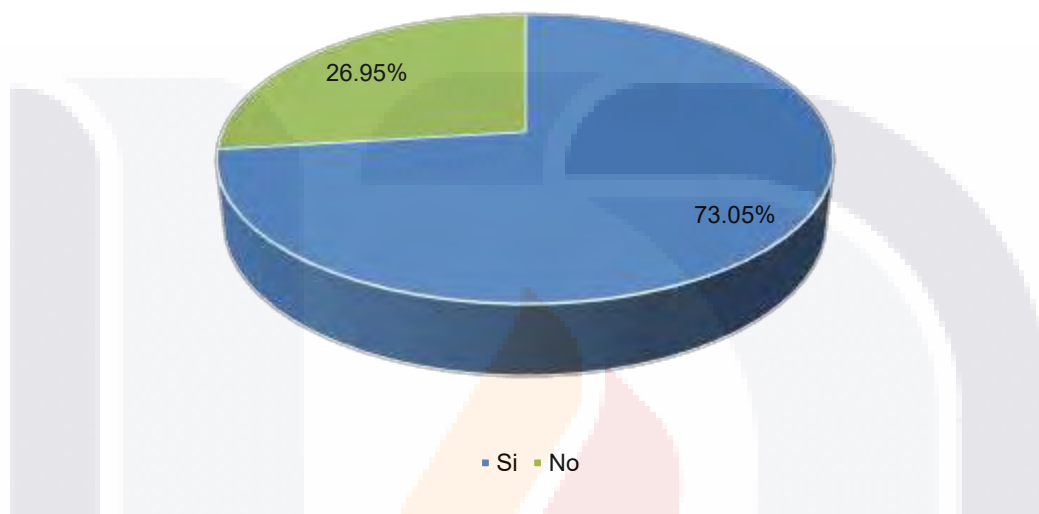
El análisis del nivel socioeconómico demostró que 150 pacientes (89%) provenían de estratos socioeconómicos bajos, mientras que 19 casos (11%), correspondían a nivel medio. (Gráfica 3) No se registraron casos de nivel socioeconómico alto. Respecto al origen geográfico, 165 pacientes (97.63%) procedían de áreas urbanas, en contraste con 4 casos (2.37%) de zonas rurales.

Gráfica 3. Representación del nivel socioeconómico de los pacientes.



La presencia de medicamentos de alto riesgo en el hogar se documentó en 123 casos (73.05%), constituyendo un factor de riesgo significativo. (Gráfica 4) En relación con la situación laboral paterna, 148 padres (87.57%) se encontraban empleados al momento del evento.

Gráfica 4. Presencia de medicamentos/sustancias de alto riesgo en el hogar

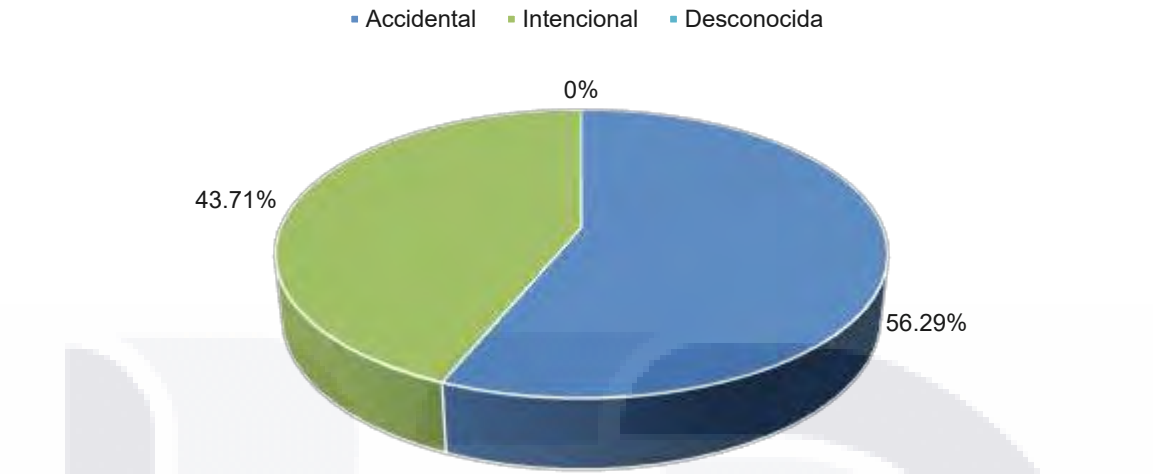


Respecto a antecedentes psiquiátricos, 73 pacientes (43.20%) no presentaban padecimientos conocidos, 61 casos (36.09%) tenían diagnósticos psiquiátricos previos, y en 35 casos (20.71%) se desconocía esta información.

CARACTERÍSTICAS DE LA INTOXICACIÓN

El análisis de intencionalidad reveló que 94 casos (56.29%) fueron de naturaleza accidental, mientras que 73 casos (43.71%) correspondieron a intoxicaciones intencionales. (Gráfica 5) Se identificó una asociación significativa entre la edad y la intencionalidad: las intoxicaciones accidentales predominaron en niños pequeños (edad media: 3.82 ± 4.24 años, mediana: 2 años), mientras que las intencionales ocurrieron principalmente en adolescentes (edad media: 14.51 ± 2.40 años, mediana: 15 años).

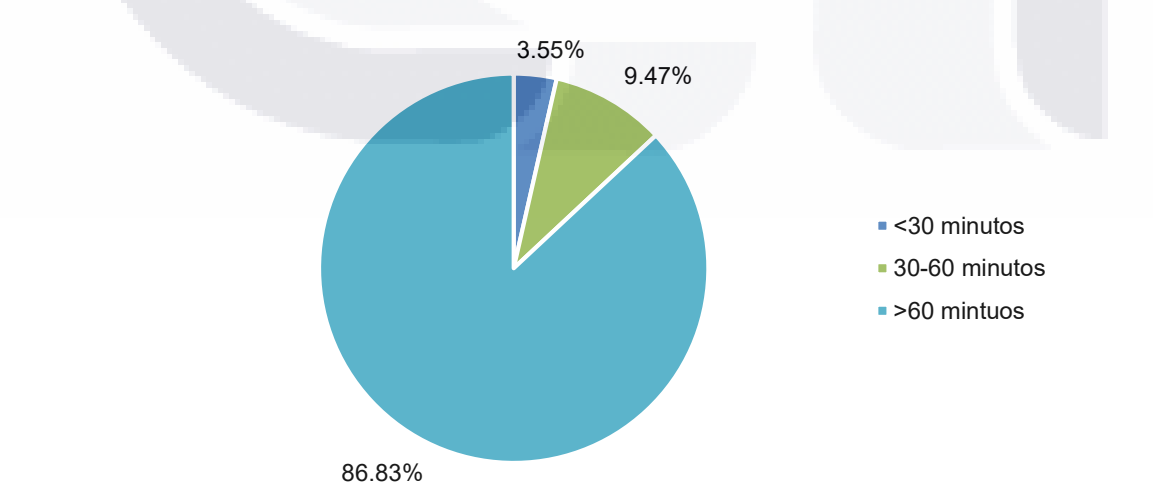
Gráfica 5. Presentación de acuerdo con la intencionalidad.



En cuanto al tipo de envase, 88 casos (52.07%) involucraron envases originales, 76 casos (44.97%) envases no originales, y 5 casos (2.96%) correspondieron a otras presentaciones.

El tiempo transcurrido desde la exposición hasta la atención médica fue superior a 60 minutos en 147 casos (86.83%), entre 30-60 minutos en 16 casos (9.47%), y menor a 30 minutos en únicamente 6 casos (3.55%), evidenciando un retraso considerable en la búsqueda de atención médica. (Gráfica 6)

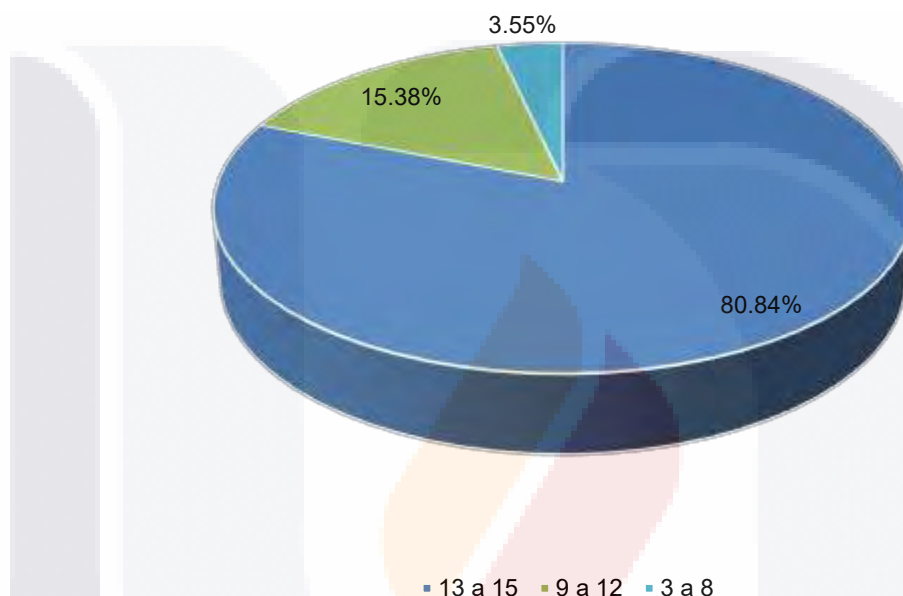
Gráfica 6. Tiempo transcurrido desde la exposición hasta la atención médica.



PRESENTACIÓN CLÍNICA Y EVOLUCIÓN

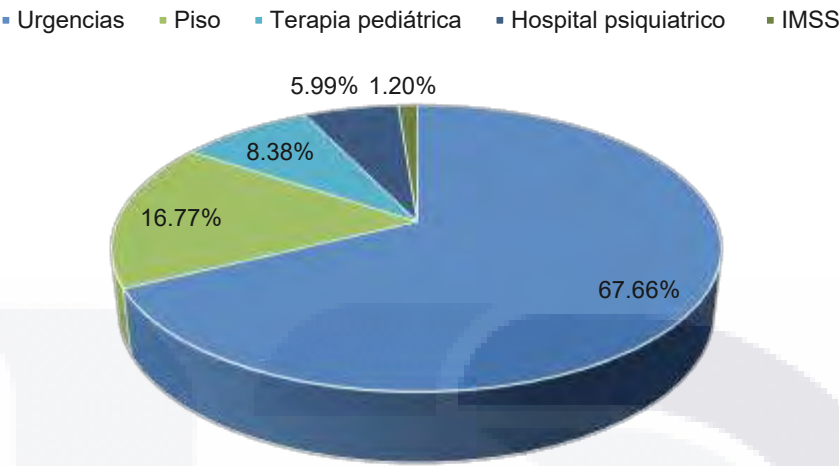
Al ingreso, 137 pacientes (80.84%) presentaron estado de alerta (Glasgow 13-15), 26 casos (15.38%) mostraron respuesta verbal (Glasgow 9-12), y 6 pacientes (3.55%) se encontraban en estado de no respuesta (Glasgow 3-8). (Gráfica 7)

Gráfica 7. Representación por estado de alerta a su arribo.



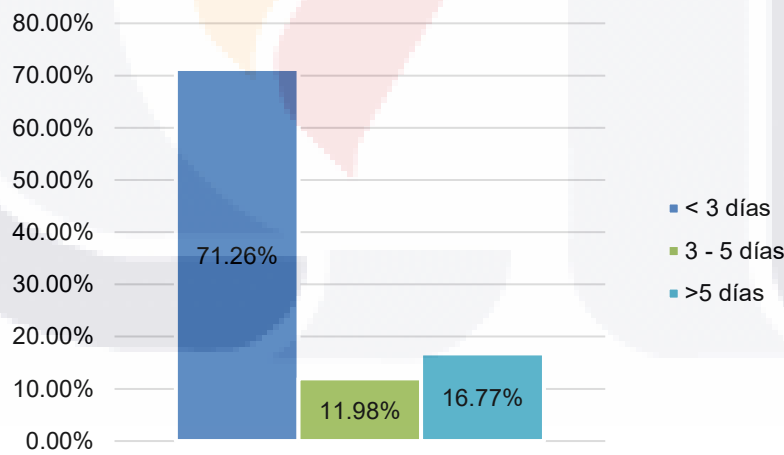
De los pacientes analizados, el grupo predominante correspondió a los 113 casos (67.66%) que fueron dados de alta tras recibir atención médica en el servicio de urgencias pediátricas; 28 pacientes (16.77%) fueron trasladados a piso de hospitalización pediátrica; 10 pacientes (5.99%) fueron referidos al hospital psiquiátrico, posterior a su estabilización clínica; 14 pacientes (8.38%) de los pacientes requirieron manejo en terapia intensiva pediátrica, debido a compromiso grave; por último, 2 pacientes (1.2%) requirieron traslado a otra institución. (Gráfica 8)

Gráfica 8. Representación de acuerdo con su destino hospitalario



119 pacientes (71.26%) permanecieron menos de 3 días en el hospital, 20 pacientes (11.98%) entre 3 y 5 días, y 28 pacientes (16.77%) requirieron más de 5 días de estancia hospitalaria. (Gráfica 9)

Gráfica 9. Representación del porcentaje de acuerdo con los días de estancia hospitalaria.

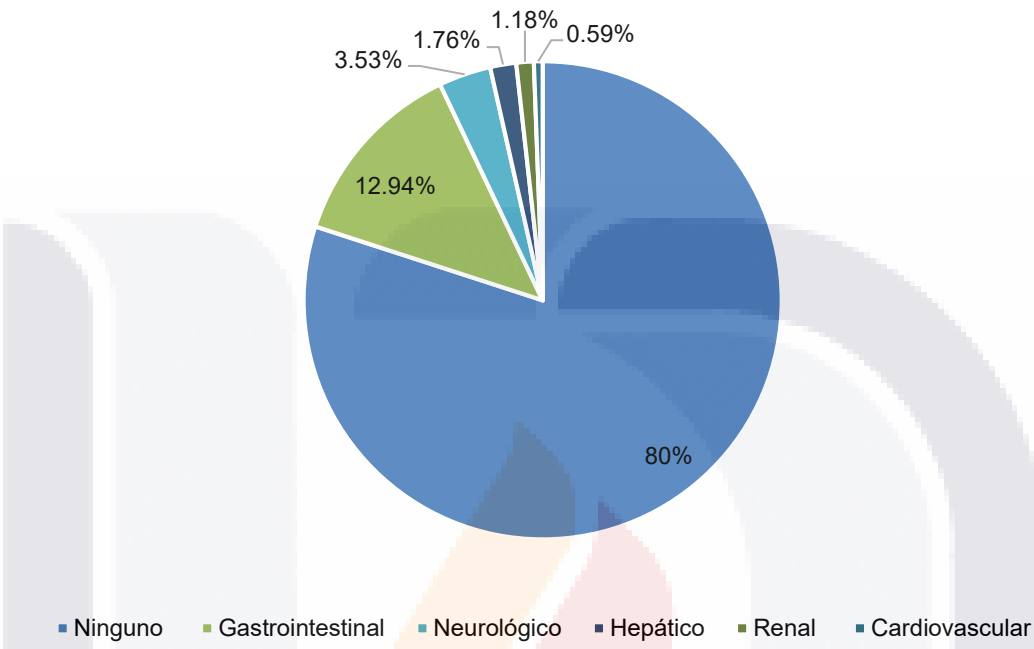


COMPLICACIONES Y DESENLACE

El análisis de daño orgánico demostró que 135 pacientes (80.00%) no desarrollaron daño orgánico documentado. Entre los que presentaron complicaciones, el daño gastrointestinal fue el más frecuente con 22 casos (12.94%), seguido por daño

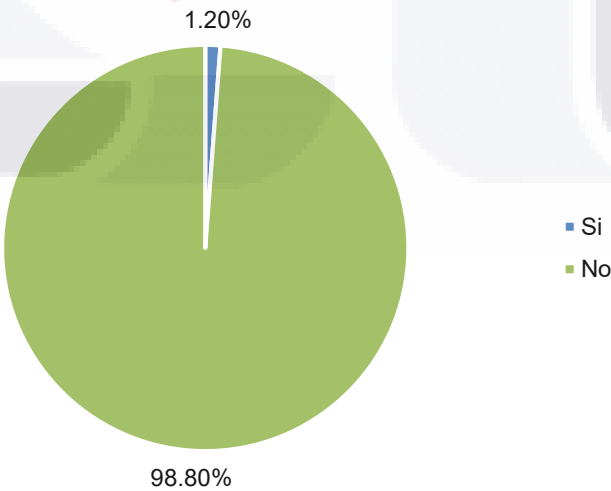
neurológico en 6 casos (3.53%), daño hepático en 3 casos (1.76%), daño renal en 2 casos (1.18%), y daño cardiovascular en 1 caso (0.59%). (Gráfica 10)

Gráfica 10. Representación de daño orgánico.



La mortalidad global de la serie fue de 1.18% (2 casos), mientras que 167 pacientes (98.82%) sobrevivieron al evento de intoxicación. (Gráfica 11)

Gráfica 11. Representación de porcentaje de defunción.



ANÁLISIS UNIVARIADO DE FACTORES ASOCIADOS CON INTENCIONALIDAD DE INTOXICACIÓN GRAVE

De los 167 casos de intoxicación grave pediátrica analizados, 94 (56.3%) fueron clasificados como accidentales y 73 (43.7%) como intencionales. El análisis univariado reveló seis variables significativamente asociadas con la intencionalidad de la intoxicación grave. (Tabla 2)

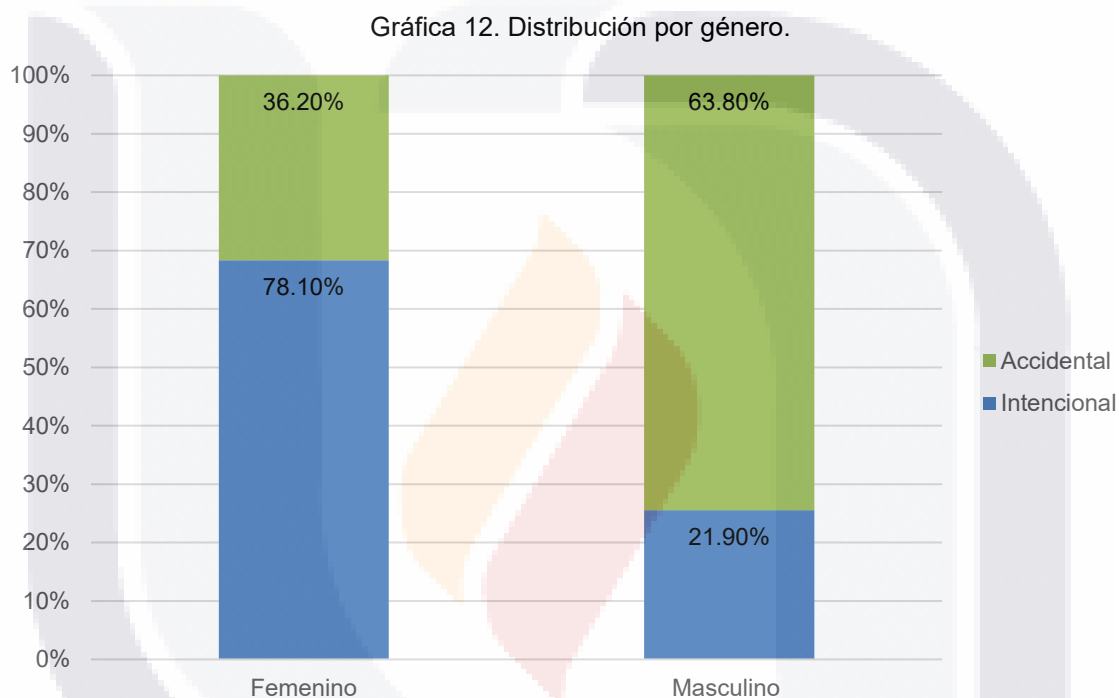
Tabla 3. Análisis univariado de factores asociados con intencionalidad de intoxicación grave

VARIABLE	ACCIDENTAL (N=94)	INTENCIONAL (N=73)	χ^2 / Fisher	p
Genero				
Femenino	34 (36.2)	57 (78.1)		
Masculino	60 (63.8)	16 (21.9)	27.441	<0.001
Padecimiento psiquiátrico				
Ansiedad	0 (0.0)	2 (5.1)		
Depresión	0 (0.0)	8 (20.5)		
Desconocido	93 (100.0)	19 (48.7)		
Ninguno	0 (0.0)	10 (25.6)	56.209	<0.001
Envase				
Desconocido	3 (3.2)	4 (5.5)		
Original	35 (37.2)	56 (76.7)		
Reutilizado	28 (29.8)	0 (0.0)		
Sin envase	28 (29.8)	13 (17.8)	36.412	<0.001
Estado Conciencia				
Glasgow 13-15 (Alerta)	83 (88.3)	52 (71.2)		
Glasgow 3-8 (Dolor/Inconsciente)	4 (4.3)	10 (13.7)		
Glasgow 9-12 (Verbal)	7 (7.4)	11 (15.1)	8.066	0.0177
Destino				
Hospital psiquiátrico	0 (0.0)	9 (12.9)		
IMSS	3 (3.2)	1 (1.4)		
Piso	19 (20.2)	9 (12.9)		
Terapia pediátrica	4 (4.3)	9 (12.9)		
Urgencias	68 (72.3)	42 (60.0)	18.524	0.0010
Daño orgánico				
Cardiovascular	0 (0.0)	1 (1.5)		
Gastrointestinal	20 (23.0)	0 (0.0)		
Hematológico	0 (0.0)	2 (2.9)		
Neurológico	0 (0.0)	2 (2.9)		
Ninguno	66 (75.9)	58 (85.3)		

Respiratorio	1 (1.1)	5 (7.4)	26.248	0.0001
--------------	---------	---------	--------	--------

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

El género mostró una asociación altamente significativa con la intencionalidad ($\chi^2 = 27.44$, $p < .001$). Las intoxicaciones graves intencionales fueron predominantemente femeninas (78.1% vs 21.9%), mientras que las accidentales mostraron un patrón inverso con predominio masculino (63.8% vs 36.2%). (Gráfica 12)



Esta diferencia sugiere un perfil epidemiológico distinto según el género, con las adolescentes presentando mayor riesgo de intoxicación grave intencional.

FACTORES PSIQUIÁTRICOS

La presencia de padecimientos psiquiátricos previos demostró la asociación más fuerte con la intencionalidad ($\chi^2 = 56.21$, $p < .001$). Todos los casos con diagnóstico psiquiátrico conocido (ansiedad, depresión, o ninguno especificado) correspondieron a intoxicaciones intencionales (100%), mientras que el 83.0% de los casos sin antecedentes psiquiátricos documentados fueron accidentales. Este hallazgo subraya la importancia de la evaluación psiquiátrica en la prevención de intoxicaciones intencionales.

CARACTERÍSTICAS DEL ENVASE

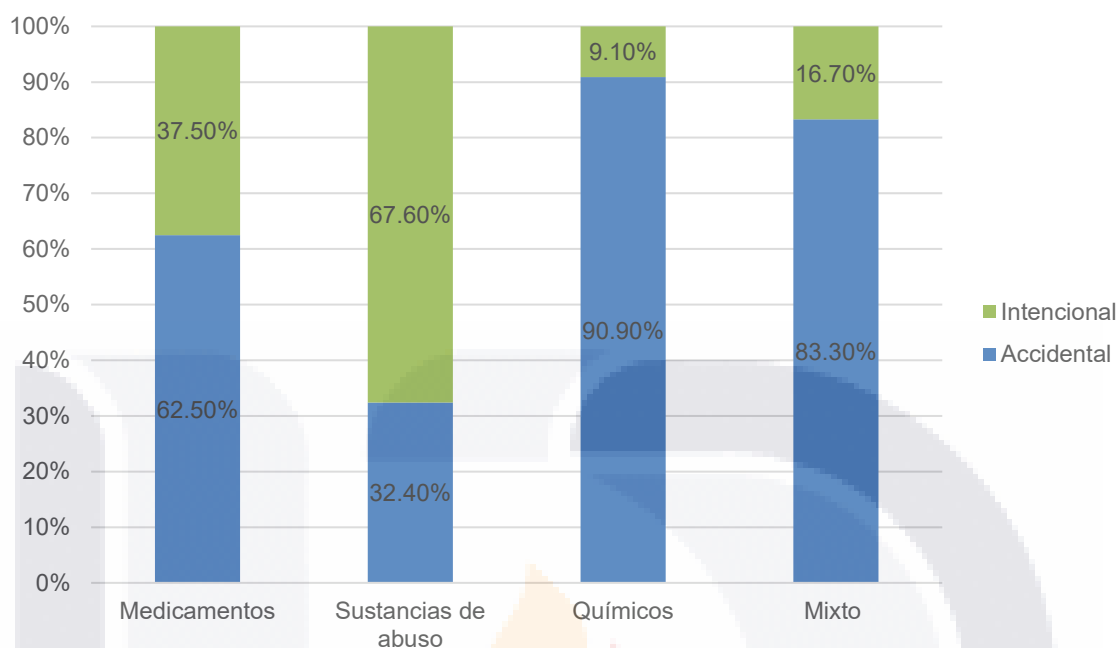
El tipo de envase mostró una asociación significativa con la intencionalidad ($\chi^2 = 36.41$, $p < .001$). Notablemente, todos los casos que involucraron envases reutilizados ($n = 28$) fueron accidentales (100%), mientras que las intoxicaciones con sustancias en envase original fueron predominantemente intencionales (61.5%). Este patrón sugiere que la reutilización de envases representa un factor de riesgo específico para intoxicaciones accidentales, particularmente en población pediátrica.

Además, se demostró que existe una asociación estadísticamente significativa entre el tipo de envase y a la presencia de daño orgánico ($\chi^2 = 32.31$, $p < .001$). Lo que sugiere que los envases reutilizados, se relacionan en mayor medida con el daño orgánico en pacientes con intoxicaciones graves.

TIPO DE XENOBIÓTICO

El 62.5% de las intoxicaciones por fármacos fueron accidentales, y el 37.5% fueron intencionales. Por el contrario, las drogas de abuso fueron en un 67.6% de forma intencionada, frente a un 32.4% accidental. En tanto, las intoxicaciones por químicos en su mayoría fueron accidentales (90.9%), al igual que las mixtas, donde también predominaron los accidentes (83.3%). Las intoxicaciones intencionales fueron más del doble en las drogas de abuso ($RR = 2.08$; $IC95\%: 1.35-3.20$), en tanto que las accidentales prevalecieron netamente en los productos químicos ($RR = 0.10$; $IC95\%: 0.04-0.25$). Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el tipo de sustancia y la intencionalidad con una $p < 0.001$.

Gráfica. 13. Distribución de tipo de xenobiótico por intencionalidad.



El daño a órganos se observó más a menudo en intoxicaciones por cáusticos (66.7%), antidepresivos (33.3%) y antagonistas dopaminérgicos (28.6%), en tanto que la mayoría de las exposiciones a psicoactivos como benzodiacepinas, metanfetaminas y marihuana no se acompañaron de alteraciones sistémicas. Al realizar el análisis de cada sustancia, se observó que los cáusticos representaron la asociación más fuerte con daño orgánico, con una $P = 0.001$, y un riesgo relativo de 5.3, seguidos por los hidrocarburos con una p de 0.028, con un riesgo relativo de 1.06 y los organofosforados con una p de 0.047 y un riesgo relativo de 0.27.

Xenobióticos como antibióticos y levotiroxina, registraron un 100% de casos con daño, aunque es importante tener en cuenta que solo se habla de una exposición. Sustancias como las benzodiacepinas, antidepresivos y los AINES, mostraron una baja proporción de daño orgánico (<10%) sin alcanzar significancia estadística ($p > 0.05$).

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

El daño orgánico presentó diferencias significativas según intencionalidad ($\chi^2 = 26.25$, $p < .001$). Las intoxicaciones graves accidentales se asociaron principalmente con daño gastrointestinal (100% de casos con este tipo de daño), mientras que las intencionales mostraron mayor frecuencia de compromiso cardiovascular, hematológico, neurológico y

respiratorio. La mayoría de los casos en ambos grupos no presentaron daño orgánico documentado (53.2% accidentales vs 46.8% intencionales).

El estado de conciencia al ingreso también difirió significativamente entre grupos ($\chi^2 = 8.07$, $p = .018$). Los pacientes con intoxicación grave intencional presentaron mayor compromiso del estado de conciencia, con 71.4% de los casos con Glasgow 3-8 correspondiendo a este grupo, comparado con 38.5% en el grupo de intoxicaciones accidentales con Glasgow 13-15.

Respeto al tiempo de arribo, se demostró que existe una asociación estadísticamente significativa entre el daño orgánico y el tiempo de arribo al hospital grupos ($\chi^2 = 7.3$, $p = .0069$). Lo cual indica que los pacientes que presentaron daños orgánico, tuvieron la tendencia de arribo hospitalaria mayor a 60 minutos en comparación con los pacientes con intoxicaciones graves que no desarrollaron daño orgánico.

DESTINO HOSPITALARIO

El destino tras la atención inicial mostró diferencias significativas ($\chi^2 = 18.52$, $p = .001$). Todos los casos derivados a hospital psiquiátrico ($n = 9$) correspondieron a intoxicaciones intencionales (100%). Además, el 69.2% de los pacientes que requirieron ingreso a terapia pediátrica presentaron intoxicación intencional, comparado con 61.8% de los casos manejados en urgencias que fueron accidentales.

MANEJO

Los tratamientos invasivos, como soporte vital (72.7%), intubación (72.2%), endoscopia (85.7%), esteroides (93.8%), antibióticos y sonda yeyunostomía (100%), se asociaron más a daño orgánico. Por el contrario, las medidas iniciales de manejo, como carbón activado (14%), lavado gástrico (19.5%) y soporte general (8.3%), tuvieron una frecuencia mucho menor.

Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el tipo de manejo realizado y el daño orgánico con una $p < 0.001$.

Los pacientes que requirieron intervenciones avanzadas, como intubación ($RR = 8.67$) y soporte vital ($RR = 8.73$), presentaron una probabilidad marcadamente mayor de daño en uno o más órganos en comparación con quienes recibieron medidas de soporte general, considerado el grupo de referencia. De manera similar, las intervenciones de tipo

farmacológico o invasivo, como la administración de antibióticos (RR = 10.6), esteroides (RR = 11.25) y endoscopia (RR = 10.29), se asociaron con un mayor riesgo de daño multiorgánico. En contraste, los tratamientos iniciales o de descontaminación, como el lavado gástrico (RR = 2.34) y el carbón activado (RR = 1.68) mostraron una menor proporción de daño, sin alcanzar significancia estadística.

VARIABLES NO SIGNIFICATIVAS

No se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre la intencionalidad de las intoxicaciones graves y las siguientes variables: lugar de origen ($\chi^2 = 15.86$, $p = .104$), escolaridad ($\chi^2 = 12.73$, $p = .121$), tiempo de arribo ($\chi^2 = 0.95$, $p = .329$), ocupación del padre (prueba exacta de Fisher, $p = .505$), nivel socioeconómico ($\chi^2 = 0.34$, $p = .557$), presencia de medicamentos de alto riesgo en el hogar ($\chi^2 = 0.17$, $p = .681$), días de estancia hospitalaria ($\chi^2 = 0.13$, $p = .936$), tipo de población ($\chi^2 = 0.00$, $p = 1.00$), y mortalidad ($\chi^2 = 0.00$, $p = 1.00$).

Así como no se encontró asociación significativa entre grupo etario y presencia de daño orgánico ($\chi^2 = 1.52$, $p = 0.677$).

ANÁLISIS MULTIVARIADO DE FACTORES ASOCIADOS CON INTENCIONALIDAD DE INTOXICACIÓN GRAVE

Se desarrolló un modelo de regresión logística binaria para identificar los factores de riesgo asociados con la intencionalidad de las intoxicaciones en pacientes pediátricos. En el que se desarrollaron tres modelos sucesivos de regresión logística binaria; el Modelo 3 se eligió como modelo final por su ajuste y parsimonia. El modelo final incluyó tres variables predictoras: edad, género y presencia de padecimiento psiquiátrico conocido.

Tabla 4. Análisis multivariado de factores asociados con intencionalidad de intoxicación grave

Variable	B	SE	Wald Z	p	OR	IC 95% Inferior	IC 95% Superior	Sig.
Intercepto	-0.38	0.535	-0.71	.478	0.684	0.24	1.952	
Edad	2.355	0.52	4.532	< .001	10.536	3.806	29.171	***
Género (Femenino)	-0.583	0.408	-1.429	.153	0.558	0.251	1.242	
Padecimiento Psiquiátrico	2.242	0.672	3.337	< .001	9.412	2.523	35.114	***

Estadísticos del Modelo

N = 167

-2 Log Verosimilitud = 53.641

Pseudo R² (McFadden) = 0.766

AIC = 61.641

BIC = 74.113

Chi-cuadrado del modelo = 175.222, p < .001

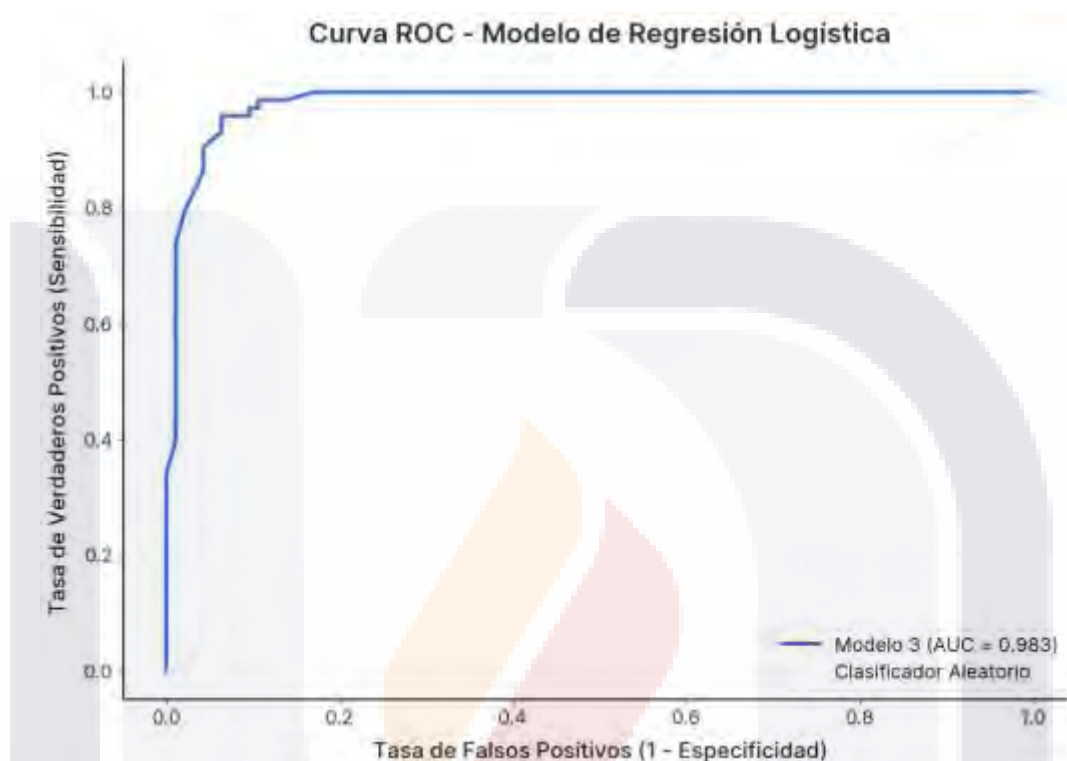
*Nota. B = coeficiente de regresión no estandarizado; SE = error estándar; OR = razón de momios (odds ratio); IC 95% = intervalo de confianza del 95% para OR. Las variables predictoras fueron estandarizadas antes del análisis. El modelo fue ajustado mediante regresión logística binaria con método de máxima verosimilitud. * p < .05. ** p < .01. *** p < .001.*

Los datos de 167 pacientes fueron analizados mediante regresión logística con método de máxima verosimilitud, previa estandarización de las variables predictoras continuas.

El modelo de regresión logística logro un adecuado ajuste de los datos ($\chi^2 = 175.22$, p < .001; Pseudo R² de McFadden = .766), explicando aproximadamente el 77% de la varianza en la intencionalidad de las intoxicaciones. Los criterios de información de Akaike (AIC = 61.64) y Bayesiano (BIC = 74.11) corroboraron la parsimonia del modelo.

La capacidad discriminatoria fue excelente, con un área bajo la curva ROC de 0.982 (IC 95%: 0.965-0.999), lo que refleja una exactitud diagnóstica superior. (Figura 14)

Figura 14. Curva ROC del modelo de regresión logística binaria.

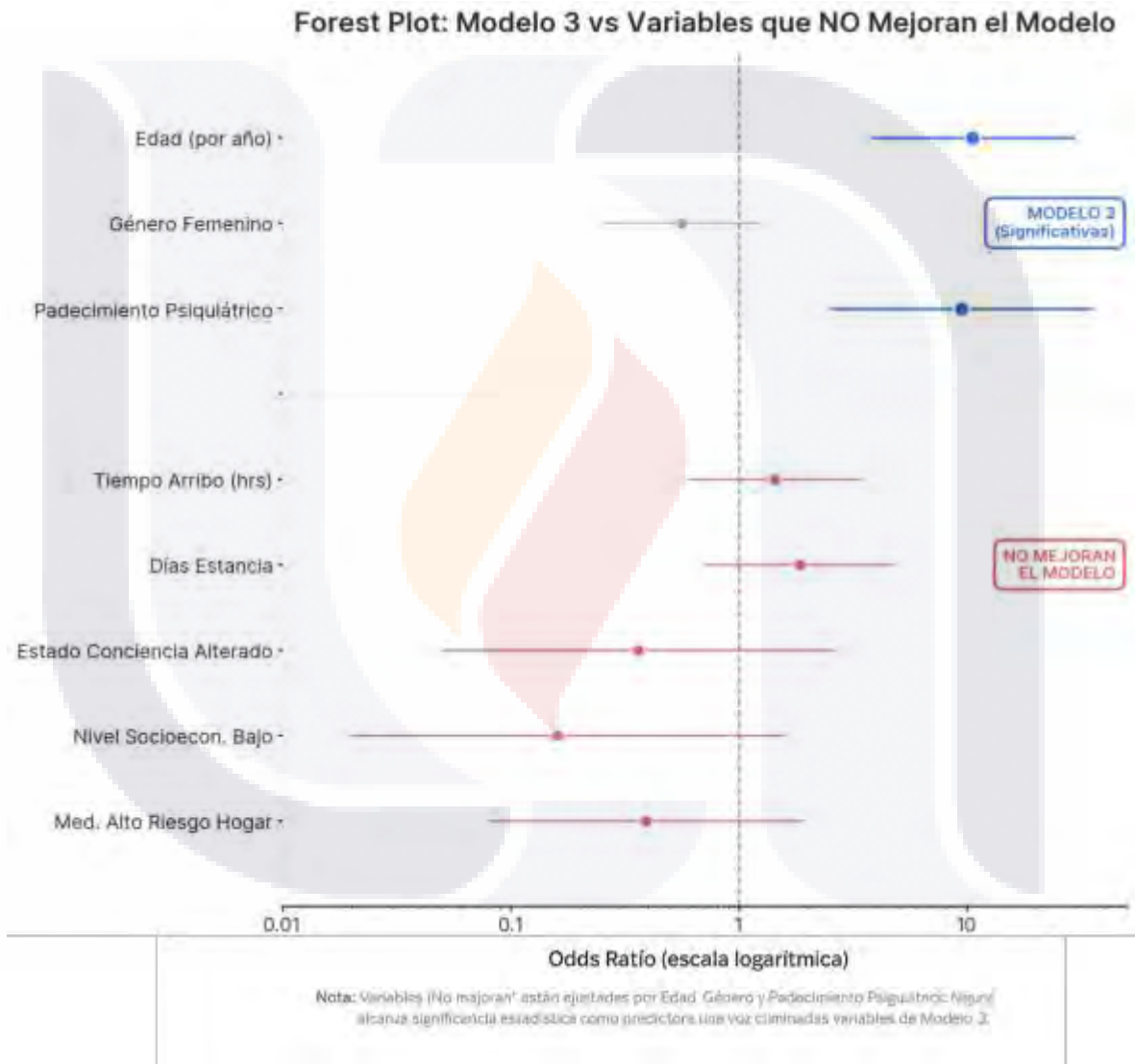


Los resultados revelaron que la edad fue el predictor más robusto de intencionalidad ($B = 2.35$, $SE = 0.52$, $p < .001$; $OR = 10.54$, IC 95%: 3.81-29.17). or cada aumento de una desviación estándar en la edad, las posibilidades de intoxicación intencional se multiplicaron por más de 10, ajustando por el resto de las variables del modelo. Estos resultados indican que los adolescentes tienen muchas más probabilidades de intoxicarse intencionalmente que los niños más pequeños.

Un trastorno psiquiátrico conocido también surgió como un predictor significativo de intencionalidad ($B = 2.24$, $SE = 0.67$, $p < .001$; $OR = 9.41$, IC 95%: 2.52-35.11). Los pacientes con antecedentes psiquiátricos registrados tuvieron 9.4 veces más probabilidades de intoxicarse intencionalmente, independientemente de la edad y el sexo. Estos hallazgos resaltan la importancia vital del cribado y el control de la salud mental en la población infantil.

A diferencia de lo esperado, el género no se asoció estadísticamente significativo con la intencionalidad ($B = -0.58$, $SE = 0.41$, $p = .153$; $OR = 0.56$, IC 95%: 0.25-1.24), lo que sugiere que, una vez controlada por edad y comorbilidad psiquiátrica, el género no confiere riesgo diferencial en esta muestra. (Figura 15)

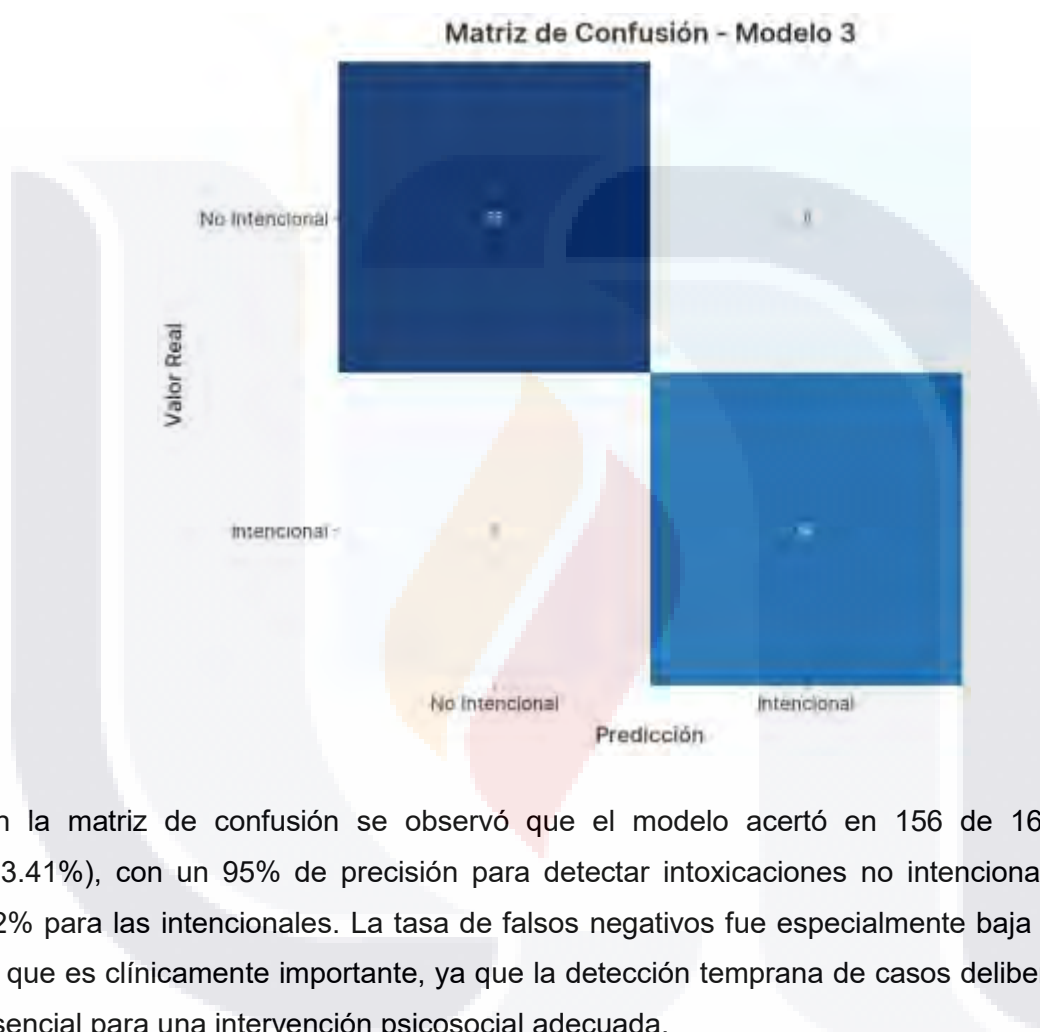
Figura 15. Forest plot del modelo de regresión logística: Odds ratios e intervalos de confianza al 95%.



La validación cruzada estratificada de 10 pliegues verificó la solidez y generalización del modelo. Las métricas de rendimiento fueron siempre elevadas: exactitud = 92.79% ± 8.12%, sensibilidad = 93.21% ± 10.89%, especificidad = 92.27% ± 9.85% y AUC-ROC = 98.16% ± 3.80%.

La pequeña diferencia entre el rendimiento en los conjuntos de entrenamiento y prueba (Δ exactitud = 0.75%, Δ AUC-ROC = 0.17%) sugiere que no hay sobreajuste y que el modelo es robusto en diferentes submuestras. (Figura 16)

Figura 16. Matriz de confusión del modelo de regresión logística.



En la matriz de confusión se observó que el modelo acertó en 156 de 167 casos (93.41%), con un 95% de precisión para detectar intoxicaciones no intencionales y un 92% para las intencionales. La tasa de falsos negativos fue especialmente baja (6.85%), lo que es clínicamente importante, ya que la detección temprana de casos deliberados es esencial para una intervención psicosocial adecuada.

En conjunto, estos resultados confirman que un modelo parsimonioso que incluya la edad y los antecedentes psiquiátricos puede predecir con exactitud la intencionalidad de las intoxicaciones pediátricas. Este modelo se podría utilizar como instrumento de cribado en urgencias para identificar a los pacientes que necesitan una evaluación psiquiátrica y un seguimiento especializado, mejorando la utilización de los recursos y los resultados clínicos.

DISCUSIÓN

El presente estudio es una aportación al conocimiento epidemiológico y clínico de las intoxicaciones graves en edad pediátrica en Aguascalientes, caracterizando 167 casos atendidos en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo durante el periodo de estudio. Los resultados obtenidos ayudan a conocer el perfil de riesgo y los patrones clínicos de intoxicación grave por grupos de edad y su asociación con factores sociales, psiquiátricos y situacionales que impactan directamente en su intencionalidad y resultado.

La media de edad fue de 8.49 años y la mediana de 9 años, lo que muestra una gran dispersión de casos, siendo más frecuentes en adolescentes y un segundo pico en lactantes y preescolares. Este patrón bimodal coincide con lo notificado a nivel internacional, donde se identifican dos picos bien diferenciados: intoxicaciones graves accidentales en menores de cinco años y acontecimientos intencionales en adolescentes, principalmente mujeres.² En el estudio actual, los adolescentes constituyeron el 46.7% de los casos, lo que se asemeja a otros estudios latinoamericanos que señalan a este grupo como el de mayor riesgo de exposición intencional a psicofármacos y antidepresivos.⁽⁷⁾

El predominio del sexo femenino en las intoxicaciones graves intencionales (78.1%) en el análisis univariado lo cual es un dato concordante con estudios anteriores que informan que los adolescentes de sexo femenino son más propensos a los intentos autolesivos por sobredosis de fármacos de acceso doméstico.⁽¹³⁾ Sin embargo al realizar un análisis multivariado, no se encontró asociación significativa con el género, a pesar de que paradójicamente algunas investigaciones informan de una mayor prevalencia de intentos de suicidio en adolescentes de género femenino, podría deberse a las características de nuestra población o al control por otras variables más influyentes. Futuras investigaciones con muestras más amplias pueden analizar posibles interacciones entre género, edad y tipo de sustancia consumida.

En lo socioeconómico, se encontró una alta frecuencia de casos en familias de nivel bajo (88.6%), en concordancia con informes nacionales que relacionan las intoxicaciones graves en niños con la vulnerabilidad económica, el hacinamiento y las fallas en el almacenamiento seguro de medicamentos y productos químicos.^(5, 6) Además, la gran proporción de padres con trabajo formal (87.6%) indica que la exposición se da principalmente en situaciones de cuidado no supervisado, sobre todo en los niños más

pequeños. La existencia de medicamentos de alto riesgo en el domicilio, que se constató en el 73% de los casos, es un factor prevenible y de prevención primaria.

En cuanto a los antecedentes psiquiátricos, el 36% de los pacientes tenían antecedentes de trastornos mentales, principalmente depresión y ansiedad, lo que concuerda con varios estudios que asocian las intoxicaciones graves voluntarias en adolescentes con comorbilidad psiquiátrica preexistente. ^(5, 6) En el modelo multivariado, esta variable se asoció de manera significativa ($OR = 9.41$; $p < 0.001$); es decir, los pacientes con diagnóstico psiquiátrico tienen casi 10 veces más probabilidades de tener una intoxicación intencional, independientemente de la edad y el sexo. Este resultado subraya la importancia de la integración entre servicios de toxicología y psiquiatría pediátrica. Los pacientes con diagnósticos psiquiátricos conocidos deberían ser considerados de alto riesgo y recibir seguimiento proactivo, incluyendo planes de seguridad, restricción de medios letales, y tratamiento farmacológico y psicoterapéutico basado en evidencia.

La edad y los antecedentes psiquiátricos fueron los principales factores de riesgo para intoxicaciones graves intencionales en población pediátrica, con un modelo predictivo de excelente capacidad discriminativa ($AUC-ROC = 0.982$). Estos resultados se alinean con la literatura internacional que informa sobre el aumento de las conductas autolesivas en la adolescencia y su asociación con la psicopatología y las conductas suicidas en jóvenes. ^(5, 6)

La fuerza de la edad ($OR = 10.54$) es especialmente llamativa y da cuenta de la etapa evolutiva que se vive en la adolescencia, una etapa caracterizada por la impulsividad, el consumo de sustancias y la susceptibilidad a los trastornos del estado de ánimo. Estos hallazgos destacan la importancia de programas preventivos dirigidos a adolescentes, que aborden la salud mental, el manejo de crisis y la restricción del acceso a sustancias tóxicas en el hogar.

La relación la intencionalidad y daño orgánico, estas presentaron una asociación estadísticamente significativa ($\chi^2 = 10.43$; $p = 0.0013$). Las intoxicaciones graves accidentales, presentaron daño orgánico en el 40.9.% de los casos frente al 19.1% en las intencionales. Lo cual sugiere que, aunque las intoxicaciones intencionales suelen involucran medicamentos, las intoxicaciones accidentales, implican sustancias altamente corrosivas o tóxicas, que general mayor daño tisular y complicaciones a largo plazo.

Desde el punto de vista clínico, es importante destacar la necesidad de medidas preventivas de almacenamiento seguro y etiquetado correcto de los diferentes tipos de xenobióticos en los hogares.

Lo cual se corrobora, en cuanto a la relación entre daño orgánico y tipo de envase con diferencia estadísticamente significativa, en la que los envases originales estuvieron implicados en intoxicaciones graves intencionales, mientras que las accidentales, se presentaron en productos reutilizados o sin etiquetado correcto. Lo cual reafirma la importancia de políticas de salud en el envasado correcto de productos químicos y prohibición del reusó de botellas sin rotulación.

En cuanto a la forma de presentación clínica, el 80% de los pacientes estaban conscientes al ingreso, lo que se corresponde con la baja mortalidad (1.18%) y la alta tasa de recuperación.

El tipo de xenobiótico involucrado tuvo una relación con el daño orgánico. Siendo que las intoxicaciones por cáusticos mostraron la mayor proporción de daño orgánico (66.7%, $p < 0.001$), especialmente de tipo gastrointestinal y neurológico. En contraste las intoxicaciones graves por medicamentos tuvieron menor frecuencia de complicaciones y daño orgánico. Este patrón coincide con reportes previos, donde los cáusticos e hidrocarburos, se asocian a mayor daño orgánicos, así como estancia hospitalaria prolongada. ⁽⁷⁾ Lo que refuerza la necesidad de protocolos estandarizados de descontaminación y soporte vital.

El destino hospitalario mostró que más del 8% necesitó ingreso a unidad de cuidados intensivos, cifra superior a la de otros hospitales de segundo nivel, lo que refleja su naturaleza como centro de referencia regional. La asociación estadísticamente significativa entre el tipo de sustancia y el resultado ($\chi^2 = 30.62$; $p = 0.002$) sugiere que existen ciertas clases de sustancias, como los psicofármacos o los productos químicos industriales, que predisponen a un curso clínico más grave.

El análisis de los datos mostró que la mayoría de las intoxicaciones graves no dejó secuelas orgánicas irreversibles (80%), siendo infrecuente la muerte. Pero las intervenciones médicas de alta intensidad (intubación, soporte vital o esteroides/antibióticos) se asociaron con una estadía hospitalaria mucho más prolongada y un riesgo mucho mayor de daño orgánico ($p < 0.001$).

Finalmente, es importante señalar que la principal limitación del estudio es su diseño retrospectivo, el tamaño muestral moderado y la recogida de datos en un único centro. Entre las fortalezas de este estudio se encuentra la validación cruzada rigurosa, la estandarización de las variables predictoras y la evaluación exhaustiva del modelo utilizando diversas métricas.



CONCLUSIÓN

Los resultados de esta investigación confirman que las intoxicaciones graves en niños son un problema de salud pública multifactorial que requiere un abordaje integral de prevención comunitaria, educación para la salud, vigilancia epidemiológica y atención multidisciplinaria. Estos datos pueden servir de referencia local para diseñar estrategias preventivas y protocolos de intervención precoz en poblaciones vulnerables, como adolescentes con trastornos psiquiátricos y familias con limitaciones en el acceso a la educación para la salud.

El predominio de intoxicaciones por medicamentos y la alta proporción de familias de nivel socioeconómico bajo revelan la necesidad de reforzar las medidas preventivas comunitarias, la educación a padres y el almacenamiento seguro de tóxicos. Además, la asociación entre condiciones psiquiátricas y autolesiones en adolescentes refuerza la necesidad de integrar programas de salud mental y apoyo psicosocial en los servicios de urgencias pediátricas.

El análisis estadístico evidenció asociaciones significativas entre el tipo de xenobiótico, la intencionalidad y el daño orgánico, demostrando que los agentes cáusticos y organofosforados son los principales responsables de lesiones tisulares graves.

A nivel hospitalario, los resultados reafirman la efectividad de las intervenciones médicas en disminuir la mortalidad, pero el daño orgánico y la estancia prolongada se asociaron con intoxicaciones por agentes químicos y farmacológicos altamente tóxicos.

En conclusión, el modelo predictivo desarrollado en este estudio ofrece una herramienta clínicamente útil y estadísticamente robusta que proporcionan evidencia para fortalecer la detección temprana, la intervención multidisciplinaria y las políticas públicas para prevenir intoxicaciones intencionales en pediatría, facilitando intervenciones oportunas que podrían prevenir desenlaces adversos y salvar vidas.

GLOSARIO

Intoxicación: Condición anormal causada por la exposición, ingestión, inhalación o contacto con una sustancia tóxica capaz de alterar las funciones biológicas normales.

Población pediátrica: Grupo de edad menor de 18 años.

Toxíndromes: "Conjunto de signos y síntomas que se presentan tras la exposición a una determinada clase de tóxicos".

Xenobiótico: Cualquier sustancia química extraña al organismo, de origen natural o sintético, capaz de producir un efecto tóxico.

Toxicodinámica: Rama de la toxicología que estudia los mecanismos por los cuales los tóxicos producen sus efectos biológicos en el organismo.

Toxicocinética: Estudio de la absorción, distribución, metabolismo y excreción de los tóxicos.

Soporte vital: "Conjunto de actuaciones médicas dirigidas a sostener las funciones vitales de un paciente en situación crítica".

Antídoto: Sustancia que antagoniza o neutraliza el efecto tóxico de un xenobiótico determinado.

Daño orgánico: Cambios estructurales o funcionales en órganos o sistemas corporales, causados por un agente tóxico.

Descontaminación gastrointestinal: Medidas para disminuir la absorción intestinal de un tóxico (p. ej., lavado gástrico, carbón activado).

Hemodiálisis: Técnica extracorpórea para remover toxinas de la sangre en casos severos de intoxicación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Hoffman RS, Nelson LS, Goldfrank LR, Howland MA, Lewin NA. *Goldfrank's Toxicologic Emergencies*. 11th ed. New York: McGraw-Hill; 2019.
2. Organización Mundial de la Salud. *Prevención de las lesiones provocadas por productos químicos en los niños*. Ginebra: OMS; 2008. Disponible en: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/77762/WHO_NMH_VIP08.01_spa.pdf?sequence=1
3. Mottla ME, Bowler ME, Asgary R. *Epidemiology, risk factors, and strategies to prevent and manage poisonings due to pharmaceuticals in children in low income and low-middle income countries: A systematic review*. Journal Of Global Health [Internet]. 28 de diciembre de 2023;13. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10754493/#abstract1>
4. World Health Organization. *Global report on children's environmental health: toxic threats and the future of life*. Geneva: WHO; 2024. Disponible en: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/376869/9789240094703-eng.pdf>
5. Secretariado Técnico del Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes (STCONAPRA). *Prevención de accidentes en grupos vulnerables. Perfil nacional 2021*. Ciudad de México: Gobierno de México; 2021. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/947904/Perfil_Nacional_2021_compressed.pdf
6. Secretariado Técnico del Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes (STCONAPRA). *Modelo para la Prevención de Envenenamientos e Intoxicaciones en Grupos Vulnerables en México*. Ciudad de México: Gobierno de México; 2021. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/946992/Informe_PAGV_2021.pdf
7. Gordillo-Rodríguez L, Escobedo-Berumen L, Rendón-Macías ME, Garay-Carmona D, Blanco-Montero A, Vizcarra-Alvarado P, et al. *Características de los pacientes pediátricos que ingresan a terapia intensiva por intoxicaciones graves*. Revista Mexicana de Pediatría [Internet]. 1 de enero de 2022;89(1):12-8. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0035-00522022000100012&script=sci_arttext#B3

8. Fernández-Barocio F, Del Carmen Socorro Sánchez-Villegas M. *Epidemiología de las intoxicaciones en el Servicio de Urgencias Pediátricas de un Hospital de Tercer Nivel. Reporte de cinco años*. Archivos de Medicina de Urgencia de México [Internet]. 1 de enero de 2013;5(1):18-24. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/urgencia/aur-2013/aur131d.pdf>
9. Martínez Sánchez L, Mintegi Raso S. Intoxicaciones. *Protocolos diagnóstico-terapéuticos de la AEP: Pediatría general*. 2020;1:321–38.
10. Klaassen CD. *Casarett & Doull's Essentials of Toxicology*. 3rd ed. New York: McGraw-Hill Education; 2015.
11. World Health Organization. *Preventing suicide by phasing out highly hazardous pesticides*. Ginebra: OMS; 2024. Disponible en: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/mental-health/suicide/who_2024_07_30_suicide_preventing_pesticides.pdf
12. Secretariado Técnico del Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes (STCONAPRA). *Prevención de accidentes en grupos vulnerables. Perfil Aguascalientes 2021*. Ciudad de México: Gobierno de México; 2021. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/946992/Informe PAGV 2021.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/946992/Informe_PAGV_2021.pdf)
13. Obregón Zuñiga, E. *Factores de riesgo asociados a intoxicaciones en pacientes pediátricos que acuden al servicio de urgencias del Centenario Hospital Miguel Hidalgo*. [tesis]. Aguascalientes: Universidad Autónoma de Aguascalientes; 2018. Disponible en: http://bdigital.dgse.uaa.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/11317/1469/42610_3.pdf?sequence=1&isAllowed=y
14. Ferreirós Gago L. Síndromes toxicológicos. *Rev Hosp Niños Buenos Aires*. 2013;55(248):123–30.
15. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (CENETEC). *Prevención, diagnóstico y tratamiento de las intoxicaciones agudas en pediatría en el primer, segundo y tercer nivel de atención*. Ciudad de México: Gobierno de México; 2014. Disponible en: <https://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/SS-110-08/ER.pdf>
16. Castro Tapia BD, Chasiluisa Yanchatuña KJ, Coloma León AJ, Cortés Moya CE, Domínguez Noboa GE, Flores Melo SP, Yauli Alanuca EE. *Actualización sobre*

- intoxicación por paracetamol en niños. Polo del Conocimiento. 2023;8(2):377–397.*
Disponible en: <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/5197>
17. Schafermeyer RW, Tenenbein M, Macias CG, Sharieff G, Yamamoto L. *Strange and Schafermeyer's Pediatric Emergency Medicine*, Fifth5th ed. New York: McGraw-Hill; 2018.
 18. Morán Romero, L. (2021). *Prevalencia de intoxicaciones en pacientes pediátricos, atendidos en urgencias pediátricas de la unidad médica de alta especialidad, Hospital de Pediatría CMNO del IMSS*. [Tesis de especialidad]. Universidad Nacional Autónoma de México.
 19. Sánchez Villegas, M. (2021). *Perfil epidemiológico y clínico de las intoxicaciones en el niño y el adolescente atendidos en el departamento de toxicología clínica de CMN "La Raza" del Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza" del año 2014 al año 2019*. [Tesis de especialidad]. Universidad Nacional Autónoma de México.
 20. Córdoba Martínez, K. (2024). *Caracterización clínica, paraclínica y sociodemográfica de pacientes atendidos por intoxicación exógena en el Servicio de Urgencias Pediatría del Hospital General "Dr. Manuel Gea González"* [Tesis de especialidad]. Universidad Nacional Autónoma de México.
 21. Casas Muñoz A, Obregón-Mondragón MC, Rodríguez-Caballero A, Velasco-Rojano AE, Vega-Rangel RV, Cázares-Ramírez E, Mendoza-Vega LF, Gallardo-Perez N. *Intentos de suicidio atendidos en un servicio de urgencias pediátrico, antes y durante la pandemia de COVID-19*. Acta Pediatr Méx 2024; 45 (Supl 1): S3-S15.
 22. Azkunaga, B., Echarte, P., Zumalde, A., & Mintegi, S. (2022). *Incremento de las intoxicaciones con fin suicida en los servicios de urgencias en España durante la pandemia COVID-19*. Anales de Pediatría, 98(1), 67-69. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2022.10.006>
 23. Base de mortalidad 2018, INEGI-SS; SEDD 2018, DGIS-SS y *Proyecciones de la Población de México y de las Entidades Federativas, 2016-2050* del CONAPO

ANEXOS

Anexo A

Hoja de recolección de datos

																			
EXPEDIENTE																			
DIAGNOSTICO																			
GENERO																			
EDAD																			
LUGAR DE ORIGEN																			
POBLACIÓN																			
ESCOLARIDAD																			
NIVEL SOCIOECONOMICO																			
PADRE TRABAJADOR																			
MEDICAMENTOS DE ALTO RIESGO EN EL HOGAR																			
PADECIMIENTO PSIQUIATICO CONOCIDO																			
INTENCIONALIDAD																			
SUSTANCIA																			
ENVASE																			
TIEMPO DE ARRIBO																			
ESTADO DE CONCIENCIA																			
DESTINO																			
TRATAMIENTO																			
DÍAS DE ESTANCIA																			
DAÑO ORGÁNICO																			
MUERTE																			

Anexo B.

Hoja de variables

Logo		Logo		Logo		Logo		Logo	
INTOXICACIÓN		SI	1						
		No	2						
GENERO		Femenino	1						
		Masculino	2						
EDAD		1 año	1						
		2 años	2						
		3 años	3						
		4 años	4						
		5 años	5						
		6 años	6						
		7 años	7						
		8 años	8						
		9 años	9						
		10 años	10						
		11 años	11						
		12 años	12						
		13 años	13						
		14 años	14						
		15 años	15						
		16 años	16						
		17 años	17						
LUGAR DE ORIGEN		Agascalientes	1	Otro	13				
		Asientos	2						
		Calillo	3						
		Cosin	4						
		El Llano	5						
		Jesús María	6						
		Pabellón de Arteaga	8						
		Rincón de Romos	9						
		San Francisco de los Romos	10						
		San José de Gracia	11						
		Tepezalá	12						
		Otros	13						
POBLACIÓN		Rural	1						
		Urbana	2						
ESCOLARIDAD		Ninguna	1						
		Primaria incompleta	2						
		Primaria completa	3						
		Secundaria incompleta	4						
		Secundaria completa	5						
		Preparatoria incompleta	6						
		Preparatoria completa	7						
		Universidad	8						
		Posgrado	9						
NIVEL SOCIOECONÓMICO		Bajo	1						
		Medio	2						
		Alto	3						
PADRE TRABAJADOR		SI	1						
		No	2						
MEDICAMENTOS DE ALTO RIESGO EN EL HOGAR		SI	1						
		NO	2						
TIPO DE MEDICAMENTOS DE ALTO RIESGO EN EL HOGAR		Alcohol etílico	1	Hipoglucemiantes	10	Antagonista de dopamina	19		
		Anticonvulsivo	2	Cocaina	11	Cláusticos	20		
		Benzodiazepinas	3	Metanfetaminas	12	Antibióticos	21		
		Desconocido	4	Marihuana	13	Levodroina	22		
		Medicamentos cardiológicos	5	Anticonvulsivos	14	Venenos	23		
		Opioides	6	Heroina	15	Opioides sintéticos	24		
		Antidepresivos	7	antipsicóticos	16	Hidrocarburo	25		
		Raficida	8	Hidrocina	17	ANES	26		
		barbitúricos	9	Paracetamol	18	Otros	27		
PADECIMIENTO PSIQUIÁTRICO		Depresión	1	Drogadicción	4	Intento suicida previo	7		
		Trastorno de ansiedad	2	Ninguno	5				
		Trastorno por déficit de atención e hiperactividad	3	Bulimia y anorexia	6				
INTENCIONALIDAD		Accidental	1						
		Intencional	2						
		Desconocida	3						
ENVASE		Original	1						
		Reutilizado	2						
		Sin envase	3						
		Desconocido	4						
TIEMPO DE ARRIBO		<15 minutos	1						
		30-60 minutos	2						
		>60 minutos	3						
ESTADO DE CONCIENCIA		GLASGOW							
		13 a 15	1						
		9 a 12	2						
		3 a 8	3						
DESTINO		Urgencias	1	IMSS	5				
		Piso	2						
		Terapia pediátrica	3						
		Hospital psiquiátrico	4						
MANEJO		Lavado gástrico	1	Soporte	7				
		Carbón activado	2	Endoscopia	8				
		Antídoto específico	3	Estenode	9				
		Soporte vital	4	antibiótico	10				
		Intubación	5	Anticonvulsivo	11				
		Benzodiazepinas	6	Sonda yeyunostomía	12				
DÍAS DE ESTANCIA		< 3 días	1						
		3 - 5 días	2						
		>5 días	3						
DAÑO ORGÁNICO		Cardiovascular	1						
		Gastrointestinal	2						
		Hematológico	3						
		Hepático	4						
		Metabólico	5						
		Neurológico	6						
		Renal	7						
		Respiratorio	8						
		Ninguno	9						
		Otros	10						
MUERTE		SI	1						
		No	2						