

Intoxicaciones agudas en pediátricos

Dr. Kleber Josué Santana Vélez¹

josuesde26199615@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-8322-4570>

Instituto de Ciencias Críticas de Manabí-
Clínica San Francisco

Dra. Evelyn Dayana Ruiz Bravo

eveda.rubra@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-7468-9350>

Investigadora Independiente
Solca-Manabí

Dr. José Roberto Rodríguez Mera

jrobertorm@hotmail.es

<https://orcid.org/0000-0002-5785-0829>

Hospital de Especialidades Portoviejo

Dr. Carlos Andrés Briones Zambrano

carlozbrionesz@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-7626-1067>

Investigador Independiente

Dr. Gustavo Geovanny Martínez Vera

dr.gustavomartinezv@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-9628-5391>

Investigador Independiente

Dra. Joyce Magrite Quijije Scott

joycemagrite@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-1435-7224>

Investigador Independiente

RESUMEN

Las intoxicaciones agudas en pediátricos, es una de las principales emergencias médicas grave y son consideradas un problema de salud pública creciente a nivel mundial, pero así mismo representan en muchos casos eventos fatídicos en nuestro país, es por esto que el manejo de un paciente pediátrico intoxicado tiene un enfoque único debido al desafío diagnóstico que representa. Esta investigación tienen como objetivo, presentar un enfoque general para el paciente pediátrico intoxicado en cuanto al manejo inicial, el abordaje, y los datos clínicos que nos puedan orientar en el servicio de urgencias ante un paciente pediátrico intoxicado, como resultado se obtuvo que la atención oportuna y sistematizada de un paciente pediátrico en el contexto de una intoxicación, puede representar el éxito de la atención oportuna, correcta valoración correcta y un adecuado proceso de atención. Se concluye que la vía más frecuente de intoxicación es la vía oral, pero también puede ser por contacto o inhalación.

Palabras Clave: intoxicaciones; manejo; prevalencia; toxicología; urgencias de pediatría

¹ Autor Principal

Acute poisoning in children

ABSTRACT

Acute poisoning in children is one of the main serious medical emergencies and is considered a growing public health problem worldwide, but it also represents fatal events in our country in many cases, which is why the management of a pediatric patient intoxicated has a unique approach due to the diagnostic challenge it represents. The objective of this research is to present a general approach for the intoxicated pediatric patient in terms of initial management, approach, and clinical data that can guide us in the emergency department before an intoxicated pediatric patient, as a result it was obtained that the attention timely and systematized treatment of a pediatric patient in the context of poisoning, can represent the success of timely care, correct assessment and an adequate process of care. It is concluded that the most frequent route of intoxication is the oral route, but it can also be by contact or inhalation.

Keywords: *intoxications; pediatric emergencies; prevalence; toxicology; driving*

Artículo recibido 15 abril 2023

Aceptado para publicación: 07 mayo 2023

INTRODUCCIÓN

Las intoxicaciones a lo largo de la historia han representado una amenaza constante para las personas, así como un desafío para el personal de salud el lograr prevenirlas, más aún en los infantes. Estos son eventos, donde un organismo vivo es expuesto a una sustancia que afecta adversamente su funcionamiento, genera daño y en algunos casos puede ocasionar inclusive la muerte, de tal forma que, estas ocupan una de las primeras causas de morbilidad y se encuentran entre los diez primeros motivos de consulta de las salas de emergencia de los servicios de pediatría de los hospitales, constituyendo un verdadero reto para los sistemas de salud especialmente en los países en vías de desarrollo (Rodríguez Rubio, 2018).

Los accidentes e intoxicaciones tienen un preocupante incremento paralelo a las enfermedades crónicas, inmunológicas, ortopédicas, psicopatológicas o psicosociales, son causa creciente de morbilidad, hospitalización, invalidez e incluso la muerte, dependiendo si estas son de causas intencionales, accidentales o inducidas. Se estima que uno de cada 100 pacientes ingresados se debe a intoxicaciones y 8 de cada 100 de todas las autopsias que se realizan en el mundo son por muerte tóxica (Rico Rodes & Gómez Pérez, 2018). Una de cada 250-300 visitas a un servicio de urgencias pediátrico se produce como consecuencia de la exposición a una sustancia potencialmente tóxica. En ocasiones, esta puede comprometer la vida del niño o adolescente (Martínez Sánchez & Mintegi Raso, 2020).

Según información del MSP del Ecuador, solamente durante el año 2019 se registraron a nivel nacional 1354 casos de intoxicaciones pediátricas a nivel nacional. Por provincias el Azuay se encuentra en 2da posición con el 7%, por detrás de Pichincha con el 28%. Además, se reportan como principales agentes tóxicos: los plaguicidas en primer lugar con 29,8%, seguidos de medicamentos con el 21%, según estadísticas presentadas por el Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (CIATOX) (Guerrero Lombeida, 2018). Pero no tenemos información detallada a nuestra disposición, sobre las características de las intoxicaciones en nuestra provincia y cantón durante los últimos 4 años.

DESARROLLO

La mitad de los casos de intoxicación aguda atendidos en urgencias son por medicamentos: drogas de abuso, alcoholes, antidepresivos, analgésicos. Las intoxicaciones agudas son causa de morbilidad y mortalidad en todas las edades. Por ello el personal sanitario debe saber realizar una aproximación adecuada ante cualquier persona con posibilidad de intoxicación, así como conocer determinadas sustancias potencialmente tóxicas, sus efectos y sus antídotos específicos en caso de que los hubiera (Zurita Camacho P. S., 2019).

Tabla. 1 Características de las intoxicaciones

Características y diferencias entre grupos etarios		
	Menores de 5 años	Pre y adolescentes
Mecanismo	Accidentales	Intencionales
Lugar	En el hogar	Fuera del hogar
Tiempo de consulta	Inmediata	Tardía
Síntomas	Asintomáticos	Sintomáticos
Tóxico	Conocido	Desconocido
Pronóstico	Bueno	Reservado
Manejo	Sencillo	Complejo

Fuente: Tomado y adaptado de (Hernández Loriga, y otros, 2020)

En función de la voluntariedad existen dos tipos de intoxicaciones:

Intoxicación accidental.

Es aquella que se produce de forma fortuita (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2019). Las intoxicaciones accidentales son muy numerosas y por sus propias características es posible prevenirlas mediante educación sanitaria, medidas de seguridad, aplicación estricta de la ley, etc. Son muy importantes en los niños. De hecho, más del 90% de las intoxicaciones infantiles son accidentales y de ellas el 85% se producen en niños de 2-4 años. Los orígenes de las intoxicaciones accidentales pueden ser muy variados:

- Alimenticias. Consumo de productos contaminados. Ej.: Frutos y semillas contaminados por pesticidas.
- Picaduras de animales.

- Absorción accidental (domésticas): por gases (CO), ingestión de productos de droguería.
- Medicamentosas: pueden deberse a: autoprescripción, errores de dosis y pautas de tratamiento, confusión en el producto, ingestión en la infancia
- Drogadicción. Por sobredosis, impurezas y contaminantes.
- Profesionales. En la Industria se pueden producir dos tipos de intoxicaciones con calificación jurídica distinta: aguda (accidente de trabajo) y crónica (enfermedad profesional).
- Contaminación medioambiental por vertidos industriales o actividades diversas (industriales, agrícolas, etc.).
- Intoxicaciones no accidentales: personas que consumen etanol y/o drogas ilegales con fin recreacional y, menos frecuentemente, con trastornos psiquiátricos más o menos importantes, que se intoxican con fines suicidas.
- Excepcionalmente, puede tratarse de intoxicaciones con fin homicida (Hurtado Mingo, Carmona Ponce, Sánchez Álvarez, & Núñez Jaldón, 2022).

En la aproximación ante un paciente intoxicado podemos encontrarnos antes el manejo de 4 situaciones diferentes (Ojeda Correa, Pita Aveiga, & Villalva Sigüencia, 2020):

1. Situación de compromiso vital. Excepcional en las intoxicaciones accidentales y más frecuente (aunque también muy inhabitual) en las intoxicaciones con fin recreacional.
2. Paciente sintomático pero estable. En estos casos puede suceder que:
 - Los acompañantes nos pueden informar del contacto con el tóxico.
 - No tenemos información de contacto con tóxicos, pero por la semiología del proceso que presenta debemos sospecharlo: alteración del nivel de conciencia, acidosis metabólica o compromiso cardiorrespiratorio sin causa aparente, sobre todo si se manifiesta de forma aguda y/o existe afectación de múltiples órganos.
3. Pacientes asintomáticos que han ingerido una sustancia tóxica pero cuyos efectos se manifiestan a lo largo del tiempo, las llamadas “bombas en el tiempo”: paracetamol, IMAO, hierro, litio, setas hepatotóxicas. Debemos conocer los efectos de dichos tóxicos, así como la actitud específica a tomar en cada uno de ellos.

4. Contacto con una sustancia no tóxica a las dosis referidas. Éste es un motivo de consulta muy habitual en niños de corta edad. Nuestra actuación en esos casos se limita a constatar la no toxicidad, así como tranquilizar a las familias y aprovechar la oportunidad para insistir en las medidas de seguridad que debemos tener para evitar intoxicaciones, especialmente en los niños (Kyonen López, Acuña Gutiérrez, & Müller Ramírez, 2022).

Por todo ello, en este trabajo nos centraremos en el tratamiento de las intoxicaciones más frecuentes, como son: las medicamentosas (benzodicepinas, neurolépticos, paracetamol, AINES, antidepresivos, etc), además del diagnóstico y tratamiento general en cualquier tipo de intoxicación.

Tabla 2. Factores de Riesgo para intoxicaciones en pediatría

Huésped	<p>Edad del paciente</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Después de los 9 meses de edad, la gran oralidad del niño es un riesgo ▪ Del 2° al 6° año de vida su conducta exploradora y su movilidad incrementan el riesgo ▪ Los menores de 2 años de edad no discriminan entre sustancias seguras y sustancias tóxicas, sobre todo si no se encuentran almacenadas en su envase original, y pueden confundir los medicamentos con ingredientes comestibles como dulces. ▪ En los adolescentes, considerar el antecedente de depresión, cambios de conducta, bajas calificaciones, bullying, exposición laboral, sospecha de abuso de alcohol o drogas. ▪ Historia de intoxicaciones o lesiones previas.
Agente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inexistencia de envases especiales para los medicamentos ▪ Almacenamiento inadecuado de sustancias de uso común en el hogar (Álcalis, ácidos) y medicamentos ▪ Administración incorrecta de los medicamentos por parte de los padres, error en la dosificación por médico ▪ Uso indiscriminado de la herbolaria o medicina ayurvédica
Medio ambiente	<p>Familia: madre que trabaja fuera de casa, consumo de alcohol y drogas en los familiares o amistades, distracción del cuidador y nivel socioeconómico bajo.</p> <p>Vivienda: viviendas pequeñas y pocas ventiladas</p> <p>Contaminación ambiental (metales)</p> <p>Vivir en zona endémica de animales de ponzoña</p>

Fuente: Tomado y adaptado de (Mena Roa, 2019)

Clasificación según tiempo

Existen varias clasificaciones una de ellas es la expuesta en la Clasificación Internacional de las Enfermedades ICD-10.

1. Intoxicación aguda: consumiendo de una sola vez una cantidad de sustancia suficiente para desarrollar una patología.
2. Intoxicación crónica: cuando se asimilan en un tiempo dado cantidades mínimas de sustancias tóxicas que se acumulan más rápido de lo que el organismo puede eliminar.

La mayoría de intoxicaciones se producen entre el año y los 4 años y debido a que coincide con el periodo en que el niño inicia su movilidad y la necesidad de conocer, experimentar cosas, que muchas veces el pequeño hace poniéndose cosas en la boca. Sin embargo, también hay que tener en cuenta a los adolescentes cuyas intoxicaciones se distinguen por ser intencionales.

Clasificación de las intoxicaciones

Intoxicaciones accidentales

Suponen entre el 70-80% de las intoxicaciones pediátricas. Sus características principales son: ocurren en niños entre 1 y 6 años; no suelen ser graves; frecuentemente están causadas por un solo producto, que pertenece al entorno doméstico; en la mayoría de los casos los padres o cuidadores consultan con relativa rapidez después de la ingestión; se producen habitualmente en la cocina o en el comedor de la casa (Morillo Vázquez , 2019).

Intoxicaciones voluntarias

Son menos frecuentes, pero más graves que las accidentales. Sus características más importantes son: se producen en los adolescentes, sobre todo del sexo femenino con problemas psicológicos; suelen estar causadas por más de un medicamento, frecuentemente con acción sobre el sistema nervioso central; tardan más tiempo en consultar que en el caso de las intoxicaciones accidentales; el tratamiento suele ser más complejo (Jason Silverman, 2022).

Intoxicación iatrogénica

Son ocasionadas por el hombre mismo, en forma no intencionada, a diferencia de la homicida o la suicida.

Intoxicaciones alimentarias

La presencia de agentes nocivos en los alimentos trae como consecuencia la intoxicación alimentaria (Ministerio de Salud Pública, 2019). Pueden ser estos elementos de origen bacteriano o bien de origen químico.

Intoxicaciones delictivas

La intención de ellas es causar daños a una o más personas. Implican por tanto la premeditación y la intención de causar perjuicio o muerte (Zurita Camacho P. S., 2019).

Intoxicaciones suicidas

El intento de autoeliminación lo encontramos casi siempre rodeado de fenómenos que angustian al enfermo y que lo debilitan para luchar contra los problemas que lo atormentan. Este campo de la intoxicación con intención de autoeliminación, Por lo general estos pacientes deben de continuar tratamiento en manos de un psiquiatra.

Intoxicaciones por drogas de abuso

Otra de las situaciones en las cuales el personal pre hospitalario puede verse frecuentemente enfrentado es el consumo de sustancias psicoactivas, o drogas ilícitas de abuso. Los casos de exposición a sustancias tóxicas que causan morbi-mortalidad constituyen un problema significativo para la salud de los pacientes pediátricos (Landívar Varas, 2021).

Etiología

Los fármacos son el grupo de tóxicos más frecuentemente implicados en las intoxicaciones accidentales, seguidos por los productos del hogar. Dentro de los medicamentos el paracetamol es el más frecuente (15% del total de las intoxicaciones), aunque en algunas series recientes es superado por los psicofármacos (benzodiazepinas) y los anticatarrales (Pazos Espínola, Calleja Bonet, Garzón Montero, Aladrén Hernando, & Tundidor Sebastián, 2021). El rango de alcance de estas sustancias es muy amplio, por lo que requiere de formación y conocimiento, para poder diferenciar los signos y síntomas de las intoxicaciones, así como de las intervenciones sanitarias y antidotos específicos para cada caso, ya que una actuación rápida ante una sospecha de intoxicación aguda puede modificar el pronóstico del paciente.

Tabla 3. Síntomas guías en las intoxicaciones

Constantes Vitales	
Frecuencia Cardíaca	
Bradicardia	Betabloqueantes, bloqueantes de los canales del calcio, cianidas, clonidina, colinérgicos, digoxina, hipnótico-sedantes, nicotina, opiáceos, organofosforados, parasimpático miméticos
Taquicardia	Anticolinérgicos, antihistamínicos, atropina, alcohol, anfetaminas, antidepresivos tricíclicos, cafeína, cianuro, CO, cocaína, fenotiazinas, fenciclidina, hierro, hipnótico-sedantes, nitroglicerina, salicilatos, simpaticomiméticos, teofilina
Frecuencia respiratoria	
Lenta	Alcohol, antidepresivos tricíclicos, barbitúricos, benzodiacepinas, etanol, hipnótico-sedantes, opioides
Rápida	Anfetaminas, barbitúricos, CO, metanol, salicilatos, sustancias que producen acidosis metabólica o metahemoglobinemia
Hipotensión	Antidepresivos tricíclicos, barbitúricos, betabloqueantes, bloqueantes de los canales del calcio, CO, cianidas, clonidina, diuréticos, fenotiazinas, hierro, hipnótico-sedantes, sustancias que causan metahemoglobinemia (anilinas, benzocaína, fenacetina, fenazopiridina, nitritos, nitrobenzeno), opioides, teofilina
Hipertensión	Anticolinérgicos, antidepresivos tricíclicos, antihistamínicos, anfetaminas, atropina, cocaína, fenciclidina, fenotiazinas, hierro, IMAO, nicotina, organofosforados, teofilina, simpaticomiméticos
Temperatura	
Hipotermia	Antidepresivos, barbitúricos, betabloqueantes, carbamazepina, clonidina, CO, etanol, fenotiazinas, hipnótico-sedantes, hipoglucemiantes
Hipertermia	Anfetaminas, anticolinérgicos, antidepresivos tricíclicos, atropina, cocaína, fenotiazinas, IMAO, metales, quinina, salicilatos, teofilina, simpaticomiméticos.
Sistema nervioso central	
Coma	Alcohol, anticolinérgicos, anticonvulsivantes, antidepresivos tricíclicos, arsénico, barbitúricos, betabloqueantes, colinérgicos, CO, clonidina, etanol, fenotiazinas, hipnótico-sedantes, hipoglucemiantes, neurolépticos, opiáceos, gammahidroxibutirato, organofosforados, salicilatos
Delirio	Alcohol, alucinógenos, anticolinérgicos, drogas ilegales, esteroides, fenotiazinas, fenciclidina, metales pesados, simpaticomiméticos (cocaína)
Convulsiones	Anfetaminas, alcanfor, alcohol, antihistamínicos, anticolinérgicos, antidepresivos tricíclicos, bloqueantes de los canales del calcio, carbamazepina, cafeína, cocaína, privación de alcohol o hipnótico-sedantes, hipoglucemiantes orales, isoniacida, fenciclidina, lidocaína, organofosforados, plomo, propoxifeno, salicilatos, teofilina
Ataxia	Alcohol, anticonvulsivantes, barbitúricos, CO, hidrocarburos, metales pesados, hipnótico-sedantes, disolventes orgánicos
Parálisis	Botulismo, metales pesados

Ojos	
Miosis	Barbitúricos, clonidina, colinérgicos, etanol, fenciclidina, fenotiazinas, nicotina, hipnótico-sedantes, opioides, organofosforados, setas muscarínicas
Midriasis	Anfetaminas, anticolinérgicos, antihistamínicos, antidepresivos, atropina, barbitúricos, botulismo, cocaína, fenciclidina, glutetimida, LSD, marihuana, meperidina, metanol, simpaticomiméticos
Nistagmo	Barbitúricos, carbamazepina, etanol, fenciclidina, fenitoína, glutetimida, IMAO, hipnótico-sedantes
Piel	
Ictericia	Acetaminofeno, fenotiazinas, habas, metales pesados, setas, tetracloruro de carbono
Cianosis	Sustancias que causan metahemoglobinemia (anilinas, benzocaína, fenacetina, fenazopiridina, nitritos, nitrobenzeno)
Rosa/rojo	Ácido bórico, antihistamínicos, atropina, cianidas, CO, alcohol
Olores	
Acetona	Acetona, alcohol isopropílico, fenol, salicilatos
Alcohol	Etanol
Almendras amargas	Cianuro
Ajo	Metales pesados, organofosforados
Gasolina	Hidrocarburos

Fuente: Tomado de (Molina Cabañero, 2020) (Calabuig, 2018)

Manejo del niño intoxicado

Al diagnosticar una intoxicación deberemos actuar asegurándonos mantener con vida al paciente, ya que lo más importante es tratar al paciente y no al tóxico. Se procederá a controlar los signos vitales, observar su respiración, estableciendo la secuencia del ABC de la reanimación:

A. Vía aérea permeable, aspiración de secreciones

B. Respiración del paciente

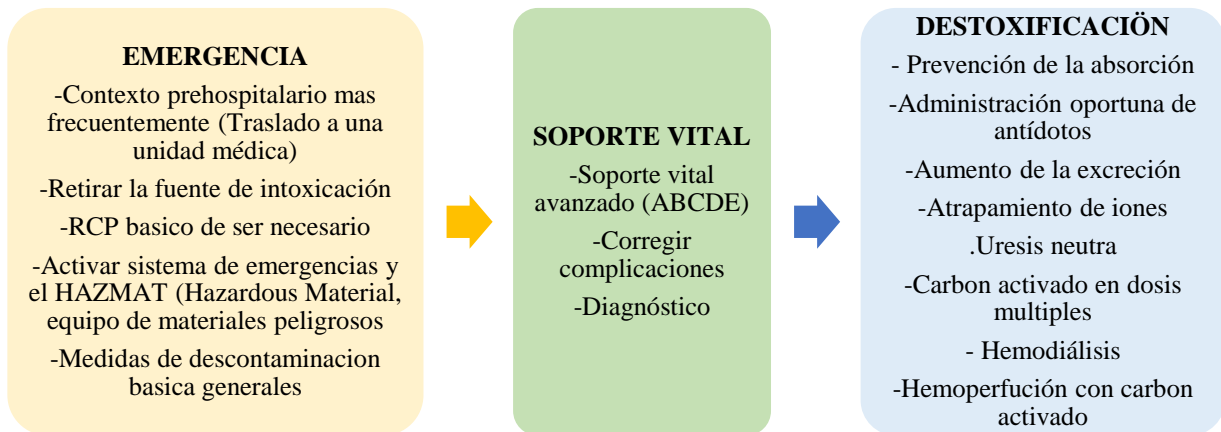
C. Circulación, constatar la presencia o ausencia de pulsos, verificar si están ausentes, y a su vez

iniciar inmediatamente la reanimación con masaje cardíaco y respiración boca a boca (Alejandro Reyes, 2018).

El reconocimiento precoz y el tratamiento como principios de tratamiento incluyen estabilización ABC, limitar la absorción e impedir su entrada en el SNC, corregir la depleción del volumen intravascular, aumentar la eliminación, corregir anomalías metabólicas y cuidado de soporte. El manejo se basa en tres

principios generales, que involucra el abordaje inicial y pruebas de laboratorio y gabinete, terapéutica aplicada, detección de complicaciones y la limitación de daños.

Grafico 1. Emergencia, soporte vital y destoxificación



Fuente: (Vélez Pinos & Buenaño Rodriguez , 2020)

Fase de emergencia

La atención del paciente intoxicado se inicia en el mismo lugar donde ocurrió la intoxicación. Siempre que sea posible debe realizarse por personal preparado para atención de urgencia pre hospitalaria o en su caso por médicos instruidos en la atención del paciente crítico traumatizado. Se deben llevar a cabo los siguientes pasos:

1. Corroborar que el área sea segura (para el rescatador y para la víctima).
2. Verificar respuesta del paciente.
3. Activar el sistema médico de emergencias (SME). Si es un desastre químico, además del SME se debe llamar a una unidad de bomberos con equipo para manejo de materiales peligrosos (HAZMAT).
4. Valorar ABC básico según protocolo establecido local y guías internacionales de atención de emergencias. Proporcionar rápidamente maniobras de reanimación cardiopulmonar básica de ser necesario.
5. Estabilizar hasta la llegada del transporte adecuado, el tipo de transporte a utilizar (terrestre u aéreo) según la inestabilidad del paciente y la distancia al centro hospitalario adecuado.

6. Interrogar la sustancia tóxica (medicamentos en casa, drogas de abuso, gases, productos químicos, etc.).
7. No realizar por ningún motivo en el sitio de la intoxicación lo siguiente: inducción de vómito, administración de antidotos supuestos, lavado gástrico, dar sustancias que en teoría neutralicen el tóxico (leche, etc.)

En esta fase, si se tratara de un desastre químico, la evacuación y manejo inicial de las posibles víctimas se debe llevar a cabo por equipos especiales de manejo de materiales peligrosos (HAZMAT) (Departamento de Emergencias Sanitarias, 2020).

Fase de apoyo vital

Esta fase del manejo del paciente pediátrico intoxicado se realiza tanto en el ámbito pre hospitalario como en el servicio de urgencias, y tiene como objetivo principal la estabilización del paciente (Figueroa Uribe, y otros, 2022).

Tabla 4. Tratamiento general de intoxicaciones en pediatría

Tratamiento general	Indicaciones	Contraindicaciones	Complicaciones
Lavado gástrico Colocación de sonda orogástrica; se recomienda lavar con solución salina con bolos de 10ml/Kg en decúbito lateral izquierdo y trendelenburg.	Primeros 60 minutos de la exposición al toxico, o despues si se trata de fármacos de liberación prolongada o capa entérica, formación de bezoares, disminución del vaciamiento gástrico.	En pacientes con deterioro neurológico o pérdida del reflejo nauseoso, proteger siempre la vía aérea de forma inicial, en productos corrosivos como (ácidos, álcalis) en pacientes con riesgo elevado de perforación o hemorragia.	Hipoxia, neumonía por aspiración, neumonitis, laringoespasmó, arritmias cardiacas, perforación esofágica, hemorragia de vías aéreas superiores, desequilibrio hidroelectrolítico.
Carbón activado: Se administra por vía oral o por sonda, diluido en agua o Manitol. Dosis única: 0.5 a 1g/kg/dosis, dosis máxima 100 gramos Dosis múltiples: misma dosis, repetir cada 4 horas por seis dosis (24 horas) con administración de catártico. Posterior a la administración del carbón activado dejar cerrada la sonda sin extraer el carbón activado	Disminuye la absorción del toxico, sobre todo en la primera hora de la exposición. Reduce o previene la toxicidad al absorber el toxico Favorece la eliminación Interrumpe la circulación enterohepática, enterogástrica del toxico.	Intoxicaciones por alcoholes, hidrocarburos, cáusticos, litio, potasio, hierro. En pacientes con crisis convulsivas, obnubilación, colapso hemodinámico, se debe proteger de forma inicial la vía aérea	Constipación, nausea, vomito, lesión pulmonar aguda por broncoaspiracion, abrasión corneal al contacto ocular
Catárticos Salinos:			

Sulfato de magnesio calcinado en polvo 1gr/kg/dosis, diluido en 50 a 100 ml de agua cada 12 horas.	No existen contraindicaciones absolutas para la coadministración de catárticos con el carbón activado en dosis múltiples; sin embargo se ha observado reducción de sus efectos adversos	Hipertensión, depleción de volumen, anormalidades electrolíticas significativas, insuficiencia renal, trastornos del ritmo cardiaco, como bloqueos para preparados como magnesio	Alteraciones electrolíticas, hipermagnesia, hipopotasemia, Hipernatremia, deshidratación, acidosis metabólica
Sacáridos: manitol al 20% usar como diluyente del carbón activado en dilución de 5-7 ml/g de carbón activado			
Irrigación intestinal total; Medida de descontaminación gastrointestinal a base de polietilenglicol Niños de 9 meses a 6 años de edad: 500ml/h Niños de 6 a 12 años de edad: 1000ml/h	No debe utilizarse en forma rutinaria. Está indicada en sustancias potencialmente toxicas, mediación de liberación prolongada o con capa entérica, grandes cantidades de hierro, transportadores de drogas ilícitas.	Perforación intestinal, oclusión intestinal, hemorragia gastrointestinal, íleo, compromiso de la vía respiratoria, inestabilidad hemodinámica, vomito incontrolable.	Nausea, vomito, dolor abdominal. Distensión abdominal o broncoaspiración
Alcalinización urinaria Bicarbonato de sodio 1.3 mEq/kg/d, mantener pH entre 7.5- 8-5	Incrementar la eliminación del toxico mediante una trampa iónica; se usa en clorpropamida, fenobarbital, metotrexato y salicilatos	Lesión renal aguda o enfermedad renal crónica, falla cardiaca preexistente	Alcalosis metabólica, hiperpotasemia, hipocalcemia
Técnicas de eliminación extracorpórea: Diálisis peritoneal, hemodiálisis, hemofiltración, hemoperfusión exanguineotransfusión y plasmaféresis.	Dosis toxica, concentraciones plasmáticas muy altas, severidad clinica, complicaciones de la intoxicación, depuración o remoción de más de 30% del toxico con el procedimiento elegido	Medidas de última elección por alto costo e invasividad	Hemorragias, hematomas, hipotensión arterial, desequilibrio metabólico, embolismo aéreo, trombocitopenia, leucopenia

Fuente: (Asociación Española de Pediatría, 2020)

El tratamiento inicial de todo paciente intoxicado, empieza con la estabilización básica, si es necesario conocer los antídotos específicos, ya que juegan un papel muy importante en el tratamiento del paciente pediátrico.

Tabla 5 Principales antídotos usados en pediatría.

Toxico	Antídoto	Dosis
Antidepresivos tricíclicos	Bicarbonato	1 a 2 mEq/kg en bolo intravenoso
Anticolinérgicos	Fisostigmina	Dosis inicial lenta de 0.02 mg/kg (dosis máxima: 0.5 mg por dosis) vía intravenosa o intramuscular. Se puede repetir dosis cada 5 a 10 minutos hasta respuesta o hasta dosis máxima de 2 mg/dosis.
Benzodiazepinas	Flumazenil	0.2 mg vía intravenosa en 15 segundos, puede repetirse dosis de 0.1 mg en intervalos de 60 segundos, hasta una dosis máxima de 1.0 mg
Betabloqueadores	Glucagón	Niños: 0.03 a 0.15 mcg/kg en bolo intravenoso Adultos: 0.05 a 0.15 mg/kg en bolo intravenosos
Cumarinicos	Vitamina K	Dependiendo de la dosis toxica Iniciar con 5 a 10mg /día intramuscular
Digital	Anticuerpos específicos	En ingesta aguda de cantidad desconocida: 10 viales (1 vial = 40 mg) intravenosos en niños y adultos Calcular la dosis en función de la intoxicación: $A = 80 \times \text{mg digoxina} \times K$; $K = 1$ (intravenosa/capsulas); $K = 0.8$ comprimidos/jarabe.
Insulina	Glucosa	0.25 g/kg Seguida de perfusión continua con dosis en función de glucemia
Isoniazida	Piridoxina	Inicio: 1 g por cada gramo de isonizida ingerida (dosis máxima: 5 g) Si la dosis de isonizida es desconocida: 5 g intravenosos a 0.5 a 1 g/minuto hasta remisión del cuadro clínico.
Metanol y etilínglico	Etanol	0.75 ml/kg intravenoso en solución glucosada a una concentración del 10% en 15 minutos, seguir con 0.1 a 0.25 ml/kg/h
Metahemoglobinizantes	Azul de metileno	0.1 a 0.2 ml/kg de solución al 1% (1 a 2mg/kg). Se puede repetir a los 30 a 60 minutos
Monóxido de carbono	Oxígeno	El necesario para mantener saturaciones de oxígeno por arriba del 92%
Opiáceos	Naloxona	0.4 mg a 2.4 mg intravenoso, subcutáneo o intramuscular, repetir cada 2 a 3 minutos (dosis máxima de 10 mg)
Organofosforados	Atropina	2 mg intravenosos, repetir cada 5 a 10 minutos hasta atropinización.
Paracetamol	N acetil cisteína	Vía oral: 140 mg/kg inicial, seguir con 70 mg/kg cada 4 horas (hasta completar 17 dosis) Vía intravenosa: 150 mg/kg diluidos en 200 ml de solución glucosada pasar en 1 hora, seguir con 50 mg/kg diluidos en 500 ml de solución glucosada al 5 % durante 4 horas, posteriormente 100 mg/kg diluidos en 1000 ml de solución glucosada al 5% durante 16 horas.

Fuente: Tomado de (Ministerio de Salud Pública, 2021)

Tabla 6. Dosis tóxicas de los grupos farmacológicos más frecuentes

Analgésicos, antitérmicos y antiepilepticos	
Paracetamol	Dosis tóxica única -Neonatos y lactantes 150 mg/kg -Niños de más de 6 meses ≥ 200 mg/kg -Adolescentes >8 g o >150 mg/kg -Pacientes con factores de riesgo* ≥ 75 mg/kg
	Dosis repetidas supratrapéuticas - ≥ 200 mg/kg o ≥ 8 g en 24 h - ≥ 150 mg/kg/día o ≥ 6 g/día en ≥ 48 h - ≥ 100 mg/kg/día en ≥ 72 h en menores de 6 años -Pacientes con factores de riesgo* ≥ 100 mg/kg/d o ≥ 4 g/d
Ibuprofeno	>100 mg/kg
AAS	>150 mg/kg
Opiáceos	Codeína >1 mg/kg (adolescente >7 mg/kg) Dextrometorfano $>7,5$ mg/kg (adolescente >14 mg/kg) Morfina >2 mg/kg Metadona >1 mg/kg Tramadol >100 mg (adolescente >300 mg)
Antihistamínicos	En general, >4 veces la dosis terapéutica Cetirizina >7 mg/kg (adolescente >150 mg) Difenhidramina $>1,5$ mg/kg (adolescente >25 g) Hidroxicina >8 mg/kg
Psicofármacos	
Benzodiacepinas	>5 veces la dosis terapéutica
Antidepresivos tricíclicos	Amitriptilina >5 mg/kg (adolescente >4 g) Desimipramina $>2,5$ mg/kg (adolescente >3 g) Nortriptilina $>2,5$ mg/kg (adolescente >2 g) Trimipramina $>2,5$ mg/kg (adolescente >1 g) Otros $>1-5$ mg/kg (adolescente >1 g)
Antidepresivos heterocíclicos	Maprotilina >12 mg/kg (adolescente >1 g) Mianserina >5 mg/kg (adolescente >300 mg) Bupropion >10 mg/kg Doxepina cualquier dosis supratrapéutica (adolescente >5 mg/kg)
Antidepresivos IMAO	En niños considerar tóxica cualquier ingesta En adolescente: cualquier dosis superior a la terapéutica diaria
Antidepresivos ISRS	En niños considerar tóxica cualquier ingesta En adolescente: citalopram >100 mg, escitalopram >50 mg, fluoxetina 350 mg, fluvoxamina 250 mg, paroxetina 100 mg, sertralina 250 mg
Antipsicóticos clásicos	Haloperidol $\geq 0,1$ mg/kg (adolescente >300 mg) Clorpromazina ≥ 15 mg/kg (adolescente $>$ terapéutica) Tioridazina ≥ 100 mg (adolescente >2 g)
Antipsicóticos atípicos	Clozapina $\geq 2,5$ mg/kg (adolescente >100 mg) Olanzapina ≥ 1 mg/kg (adolescente >100 mg) Aripiprazol ≥ 3 mg/kg (adolescente >75 mg) Risperidona $>0,1$ mg/kg (adolescente >100 mg) Quetiapina >8 mg/kg (adolescente >100 mg) Ziprasidona >10 mg/kg
Anticomiciales	Carbamazepina >100 mg/kg (adolescente >10 g) Topiramato >10 mg/kg (adolescente >750 mg) Valproato >30 mg/kg (adolescente >200 /kg) Fenitoína >5 mg/kg (adolescentes >20 mg/kg)

Fuente: Tomado y adaptado de (Merchán, 2018)

La ingestión no tóxica ocurre cuando el niño, consume un producto que habitualmente no produce síntomas. Ningún agente químico es completamente seguro. Los materiales de esta tabla han sido ingeridos y no han producido toxicidad significativa salvo en casos de ingestas masivas.

CONCLUSIONES

Es importante destacar que, las intoxicaciones son la segunda causa de consulta a la emergencia pediátrica; el médico de primer contacto, deberá abordar al paciente intoxicado considerando la recomendación del Ministerio de Salud Pública, para el manejo de las urgencias pediátricas. Todo niño intoxicado es un paciente rojo (atención inmediata), se debe seguir un proceso estandarizado para el abordaje multidisciplinario de la intoxicación, con una valoración inicial fundamentada en parámetros clínicos e inicio de tratamiento específico, si fuese el caso.

REFERENCIAS

- Pazos Espínola, R. Á., Calleja Bonet, J., Garzón Montero, A., Aladrén Hernando, E., & Tundidor Sebastián, S. (2021). Intoxicaciones en pediatría. *Revista Sanitaria de Investigación*, 11.
- Rico Rodas, Á., & Gómez Pérez, O. (2018). *Intoxicaciones Agudas*. Hospital General, Departamento de Salud de Alicante, Alicante. Obtenido de <https://serviciopediatria.com/wp-content/uploads/2019/12/PROTOCOLO-INTOXICACIONES-AGUDAS.-SP-HGUA-2015.pdf>
- Zurita Camacho, P. S. (2019). *Determinación de factores de riesgo en intoxicaciones presentadas en niños menores 5 años atendidos en el servicio de Emergencia del Hospital General San Francisco*. Pontificia Universidad Católica Del Ecuador, Facultad de Medicina, Quito. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/17237/TESIS%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Alejandro Reyes, J. A. (2018). *Caracterización de los accidentes domésticos en niños menores de 5 años. Comuna Dos Mangas. Centro de Salud San Antonio. Año 2018*. Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Pos grado, Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/12141>

- Asociación Española de Pediatría. (2020). *Protocolos diagnósticos y terapéuticos en urgencias de pediatría*. Asociación Española de Pediatría y Asociación Española de Urgencias Pediátricas, España. Obtenido de https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/protocolos_seup_2020_final.pdf
- Calabuig, G. (2018). *Medicina Legal y Toxicología*. eBook. Obtenido de <https://www.elsevier.com/books/gisbert-calabuig-medicina-legal-y-toxicologica/villanueva-canadas/978-84-9113-096-3>
- Departamento de Emergencias Sanitarias. (2020). *Guía de respuesta en caso de emergencias*. Departamento de Emergencias Sanitarias, Canadá. Obtenido de <https://www.ciquime.org/files/GRE2020.pdf>
- Figuerola Uribe, A. F., Ilescas Martínez, I., Saavedra Luna, R., Villanueva Chávez, H., Mendoza Besares, G., & Vela Díaz, M. F. (2022). Abordaje del paciente pediátrico intoxicado en urgencias. *Scielo*, 22(4), 9. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2308-05312022000400669&script=sci_arttext
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2019). *Niños, alimentos y nutrición; Crecer bien en un mundo en transformación*. Perú. Obtenido de <https://www.unicef.org/media/62486/file/Estado-mundial-de-la-infancia-2019.pdf>
- Guerrero Lombeida, R. A. (2018). *Factores que inciden en la morbilidad y mortalidad de los pacientes intoxicados por inhibidores de la colinesterasa; estudio que se realizará en el centro de información y asesoramiento toxicológico del Ecuador, durante el periodo de enero 2015 hasta mayo*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Medicina, Quito. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/15385/FACTORES%20QUE%20INCIDEN%20EN%20LA%20MORBILIDAD%20Y%20MORTALIDAD%20DE%20LOS%20PACIENTES%20INTOXICADOS%20POR%20INHIBIDORES%20D.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hernández Loriga, W., Salgado Rodríguez, C. A., Padrón Álvarez, J. E., Dorta Correa, Y., Duardo Quintana, Á. M., Larrionda Valdés, N., & Riesgo Mayea, L. (2020). Intoxicaciones agudas exógenas en niños y adolescentes ingresados en cuidados intensivos pediátricos. *Revista*

- Cubana de Pediatría*, 92(2), 15. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubped/cup-2020/cup202f.pdf>
- Hurtado Mingo, Á., Carmona Ponce, J. M., Sánchez Álvarez, M. J., & Núñez Jaldón, Á. (2022). *Manual Clínico de Urgencias de Pediatría*. Chile. Obtenido de <https://manualclinico.hospitaluvrocio.es/urgencias-de-pediatria/emergencias/abcde-valoracion-inicial-y-estabilizacion-en-urgencias-pediatricas/>
- Jason Silverman, A. T. (2022). Carbamate Toxicity. *PubMed*, 14(2), 12. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482183/#article-30316.s8>
- Kyonen López, M., Acuña Gutiérrez, L., & Müller Ramírez, C. (2022). Aumento de las Intoxicaciones intencionadas con Medicamentos en adolescentes durante la Pandemia: Una situación preocupante. *Scielo*, 93(4), 11. Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S2452-60532022000400599&script=sci_arttext
- Landívar Varas, X. (2021). *Prevalencia de intoxicación por plaguicidas inhibidores de la colinesterasa en niños de 1 a 10 años de edad atendidos en el hospital Dr. Francisco De Icaza Bustamante, 2019*. Universidad Católica de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas, Guayaquil. Obtenido de <http://201.159.223.180/bitstream/3317/17337/1/T-UCSG-PRE-MED-1188.pdf>
- Martínez Sánchez, L., & Mintegi Raso, S. (2020). Intoxicaciones. *Sociedad Española de Urgencias de Pediatría*, 34(1), 18. Obtenido de https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/25_intoxicaciones.pdf
- Mena Roa, D. (2019). Estadística de intoxicaciones agudas notificadas al Programa Nacional de Farmacovigilancia, periodo 2012-2018. *Revista Nacional de Salud Pública*, 15(2). Obtenido de <https://www.ispch.cl/newsfarmacovigilancia/15/images/parte02b.pdf>
- Merchán, J. L. (2018). *Vigilancia epidemiológica de intoxicaciones audas intencionales y no intencionales del area de emergencia del Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert*. Universidad Espiritu Santo, Facultad de Medicina, Samborondón.
- Ministerio de Salud Pública. (2019). *Subsistema de Vigilancia SIVE-ALERTA Tóxicos y Químicos Ecuador*. Ministerio de Salud Pública, Secretaría de Vigilancia de la Salud Pública. Obtenido de <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/08/TOXI-SE-32-2019.pdf>

- Ministerio de Salud Pública. (2021). *Manejo de intoxicaciones aguda*. Ministerio de Salud Pública, Dirección de Normatización, Quito. Obtenido de http://servicios.05d02.mspz3.gob.ec:8000/cs-la-mana/guias_normas_protocolos/GPC%20Y%20PROTOCOLOS%20DE%20ATENCION%20EN%20SALUD/gpc%202021/Protocolo_Manejo_Intoxicaciones_Agudas_CIATOX_VFinal_ENERO_2021.pdf
- Molina Cabañero, J. C. (Febrero de 2020). Taller de Intoxicaciones. *Revista Actualizació en Pediatría*, 10. Obtenido de https://www.aepap.org/sites/default/files/documento/archivos-adjuntos/congreso2020/559-568_taller_de_intoxicaciones.pdf
- Morillo Vázquez , A. (Diciembre de 2019). Manejo de las intoxicaciones agudas en atención primaria. *Scielo*, 2(4). Obtenido de https://www.samfyc.es/wp-content/uploads/2020/01/v20n2_AE_intoxicaciones.pdf
- Ojeda Correa, N., Pita Aveiga, C., & Villalva Siguencia, E. (Octubre de 2020). Factores de riesgo relacionados con el envenenamiento en niños menores de cinco años. Estudio realizado en Ciatox-Guayaquil en el periodo 2018-2019. *Recimundo*, 4(4), 12.
- Rodriguez Rubio, A. (2018). Manejo de intoxicaciones agudas. *N. Punto*, 1(9), 12. Obtenido de <https://www.npunto.es/revista/9/manejo-de-las-intoxicaciones-agudas>
- Vélez Pinos , P., & Buenaño Rodriguez , C. (2020). Estado de seguridad alimentaria en niños hospitalizados. *Sociedad Ecuatoriana de Pediatría*, 20(2), 6. Obtenido de <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/08/1116484/revista-pediatria-vol-20-no2-2019v1-min-14-19.pdf>
- Zurita Camacho, P. S. (2019). *Determinación de factores de riesgo en intoxicaciones presentadas en niños menores 5 años atendidos en el servicio de Emergencia del Hospital General San Francisco en los meses de enero a diciembre del año 2018*. Pontifica Universidad Católica del Ecuador, Posgrado, Quito. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/17237>