

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**DELEGACION ESTATAL JALISCO**

**UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD HOSPITAL DE PEDIATRÍA**

**COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD**



**Prevalencia de intoxicaciones en pacientes pediátricos, atendidos  
en Urgencias Pediátricas de la Unidad Médica de Alta  
Especialidad, Hospital de Pediatría CMNO del IMSS.**

**Protocolo de Tesis para obtener el Grado de Especialista en:  
URGENCIAS PEDIÁTRICAS**

**Presenta:**

José Luis Martínez Arismendi

**Director de Tesis:**

Dra. Luz Yvonne Morán Romero

**Asesor Metodológico:**

Dra. Rosa Ortega Cortés

**Asesor Clínico:**

Dra. Brenda Guadalupe Becerra Trejo

Guadalajara, Jalisco, agosto del 2020.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**GOBIERNO DE  
MÉXICO**



DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA  
COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE  
ALTA ESPECIALIDAD  
UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA C.M.N.O  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD



## **DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD**

### **AUTORIZACIÓN**

**COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

**R-2021-1302-010**

**En virtud de haber terminado de manera satisfactoria su tesis y contar con el  
aval de su director de tesis para obtener el grado de especialista en:**

### **URGENCIAS PEDIÁTRICAS**

**SE AUTORIZA LA IMPRESIÓN DE TESIS DEL ALUMNO.**

**DR JOSÉ LUIS MARTÍNEZ ARISMENDI**

**“PREVALENCIA DE INTOXICACIONES EN PACIENTES PEDIÁTRICOS,  
ATENDIDOS EN URGENCIAS PEDIÁTRICAS DE LA UNIDAD MÉDICA DE  
ALTA ESPECIALIDAD, HOSPITAL DE PEDIATRÍA CMNO DEL IMSS.”**

**DIRECTOR DE TESIS**

**DRA. LUZ YVONNE MORÁN ROMERO**

---

**DIRECTOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD**

**DR. JUAN CARLOS BARRERA DE LEÓN**

---

## **IDENTIFICACION DE AUTORES:**

### **TESISTA**

Dr. José Luis Martínez Arismendi  
Residente de Segundo año subespecialidad Urgencias Pediátricas.  
UMAE, Hospital de Pediatría, CMNO.  
Av. Belisario Domínguez No. 735 Col. Independencia.  
CP 44340, Guadalajara, Jalisco.  
Matrícula: 991446582  
Teléfono: 7773407263  
Correo electrónico: [dr.chocolateuam@gmail.com](mailto:dr.chocolateuam@gmail.com)

### **INVESTIGADOR RESPONSABLE**

Dra. Luz Yvonne Morán Romero.  
Médico no Familiar, especialista en pediatría Médica.  
UMAE, Hospital de Pediatría, CMNO  
Av. Belisario Domínguez No. 735 Col. Independencia. CP 44340, Guadalajara,  
Jalisco.  
Matricula: 10147802  
Teléfono: 3314115907  
Correo: [yvonne06moran@hotmail.com](mailto:yvonne06moran@hotmail.com)

### **ASESOR METODOLÓGICO**

Dra. Rosa Ortega Cortés.  
MNF especialista en pediatría médica. Doctorado en ciencias médicas.  
UMAE, Hospital de Pediatría, CMNO  
Av. Belisario Domínguez No. 735 Col. Independencia.  
CP 44340, Guadalajara, Jalisco.  
Matricula: 9951873  
Teléfono: 3333991658  
Correo: [drarosyortegac@hotmail.com](mailto:drarosyortegac@hotmail.com)

### **ASESOR CLÍNICO**

Dra. Brenda Guadalupe Becerra Trejo.  
Médico no Familiar, especialista en pediatría.  
Sub especialista en urgencias pediátricas.  
UMAE, Hospital de Pediatría médica, CMNO  
Av. Belisario Domínguez No. 735 Col. Independencia.  
CP 44340, Guadalajara, Jalisco.  
Matricula: 991431749  
Teléfono: 3312854295  
Correo: [bys\\_8916@hotmail.com](mailto:bys_8916@hotmail.com)

## **LUGAR DONDE SE REALIZARÁ EL ESTUDIO:**

Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Pediatría, Centro Médico  
Nacional de Occidente Guadalajara Jalisco, México.

## Índice

Abreviaturas .....	0
Resumen estructurado .....	0
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>6</b>
Introducción .....	6
Epidemiología .....	7
Factores de riesgo .....	10
El hospedero .....	12
El agente.....	13
El medio ambiente .....	14
Cuadro clínico .....	15
Intoxicación por medicamentos.....	23
Aspectos médico legales: .....	24
Antecedentes de problema .....	45
Justificación:.....	46
Planteamiento del problema.....	48
Pregunta de investigación .....	48
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>49</b>
Material y métodos.....	50
Variables de estudio:.....	50
Análisis estadístico .....	52
Consideraciones éticas.....	53
<b>CONSIDERACIONES ÉTICAS .....</b>	<b>53</b>
Recursos e infraestructura .....	55
Cronograma de actividades .....	56
Resultados.....	57
Discusión: .....	65
Limitaciones:.....	68
Conclusiones: .....	69
Referencia Bibliográfica:.....	71
Anexo No. 1 Carta de Dispensa .....	1
Anexo No. 2 Carta de Confidencialidad .....	2
Anexo No. 3 Instrumento.....	3

## **Abreviaturas**

**BH** – Biometría hemática

**ECG** – Electrocardiograma

**ES** – Electrolitos séricos

**HP** – Hospital de Pediatría

**GPC** – Guía de Práctica Clínica

**IBP** – inhibidor de bomba de protones

**IMSS** – Instituto Mexicano del Seguro Social

**mg** – Miligramos

**OMS** – Organización Mundial de la Salud.

**PALS** – Soporte Avanzado de Vida en Pediatría

**QS** – Química Sanguínea

**SO<sub>2</sub>** – Oximetría de pulso

**UCIP** – Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos

**UMAE** – Unidad Médica de Alta Especialidad

**CMNO** – Centro Médico Nacional de Occidente

## **Resumen estructurado**

**Título:** Prevalencia de intoxicaciones en pacientes pediátricos, atendidos en Urgencias Pediátricas de la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Pediatría CMNO del IMSS.

**Antecedentes:** Definimos intoxicación aguda a cualquier exposición a sustancias, ya sea por ingestión, tacto o inhalación que pueden ocasionar una lesión en el organismo. Los agentes tóxicos son aquellos químicos externos a los que el niño se expone frecuentemente, tales como: medicamentos, químicos de uso doméstico, plaguicidas, metales pesados, hidrocarburos, cáusticos, drogas de abuso y muchos más. Las intoxicaciones y envenenamientos en pediatría son una causa común de ingreso en la mayoría de los servicios de urgencias de los hospitales. La OMS refiere que 345 814 personas de todas las edades fallecieron en el mundo como resultado de una intoxicación “accidental” en el 2004, 13% ocurrió en niños y jóvenes menores de 20 años. Aunque las tasas más altas de mortalidad por intoxicación se observan en los lactantes menores de 12 meses. En México, en el 2001, los principales agentes causales de mortalidad por intoxicación en niños fueron: gases tóxicos como monóxido de carbono (41.8%), medicamentos principalmente analgésicos (18.3%), ingesta de sustancias químicas como plaguicidas, fertilizantes, cáusticos, raticidas (13.1%); y las drogas de abuso, principalmente narcóticos y alucinógenos (3.2%). La OMS agrega la estacionalidad y clima como factores de riesgo; el verano es el período de mayor riesgo de ingestión de la parafina, medicamentos y organofosforados. Cerca de un 40% de los niños que acuden a urgencias de Pediatría por una posible intoxicación, reciben el alta sin tratamiento, o estudios de laboratorio específicos y muchos de ellos no se hospitalizan. Los tóxicos son capaces de ocasionar síntomas y signos diversos que afectan a todos los sistemas del organismo, sin embargo, la mayoría de las intoxicaciones infantiles son asintomáticas, la pregunta inicial para el abordaje de un paciente intoxicado o con sospecha del mismo es ¿se conoce la sustancia ingerida? En un porcentaje importante de casos no se trata de una intoxicación como tal, o no se conoce el tóxico, en otras ocasiones el contacto se ha producido con una

sustancia no tóxica a las dosis referidas por la familia, dirigiendo nuestra actuación a tranquilizar a la familia y dar instrucciones para evitar un nuevo evento. En otras ocasiones se trata de procesos potencialmente graves. De esta forma, cabe recordar que en más de la mitad de los casos se practica alguna prueba complementaria o los pacientes reciben algún tratamiento en Urgencias, y que la mayoría de los ingresos por intoxicación en las UCIP se deben a intoxicaciones medicamentosas. El tratamiento suele dividirse en dos partes: la fase de estabilización urgente del paciente, fase de anamnesis y exploración física detallada. La premisa del tratamiento se basa en la disminución de la absorción del fármaco, administración del de antídoto y manejo de los síntomas que ocasiona cada uno de los fármacos. Por lo anterior, es necesario conocer la incidencia y presentación en la población pediátrica de la zona Noroccidente del país como hospital de referencia dentro del IMSS.

**Objetivo general:** Describir la prevalencia de intoxicaciones en pacientes atendidos en urgencias pediátricas de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional de Occidente de enero del 2016 a enero 2020.

**Específicos:** 1.- Determinar las características sociodemográficas de las intoxicaciones en la población pediátrica atendida en esta UMAE. 2.- Identificar las diferentes intoxicaciones por grupo etario. 3.- Describir las principales manifestaciones clínicas por agente causal. 4.- Analizar las principales alteraciones en los estudios de laboratorio y/o gabinete, por tipo de toxico. 5.- Referir el tratamiento utilizado, así como la presencia de complicaciones, incluyendo la muerte.

**Material y métodos: Tipo de estudio:** Descriptivo, retrospectivo.

Universo de estudio: Expedientes de pacientes de 0 días de vida a 16 años ingresados con diagnóstico de intoxicación de enero del 2016 a enero del 2020 en el servicio de Urgencias Pediatría. Lugar donde se realizó: Urgencias Pediatría Centro Médico Nacional de Occidente.

**Criterios de inclusión:** Expedientes de niños de 0 días a 16 años que hayan sufrido intoxicación intencional o accidentalmente. **Criterios de exclusión:** 1.- Expedientes incompletos o no encontrados por depuración. **Tamaño de la muestra:** Se incluyó todo expediente de pacientes de 0 días a 16 años ingresados a urgencias pediátricas con el diagnóstico de intoxicación por cualquier sustancia tóxica, de enero del 2016 a enero del 2020. **Muestreo:** No probabilístico por conveniencia. **Variable dependiente:** Intoxicación por cualquier sustancia tóxica. **Variables independientes:** Edad, sexo, peso, cuidador primario, sitio donde ocurrió el accidente, dosis ingerida, intoxicación aguda o crónica, uso de medidas de desintoxicación (lavado gástrico, diálisis intestinal, uso de antídotos), manifestaciones clínicas, alteraciones de laboratorio o gabinete, tratamiento utilizados y complicaciones asociadas.

**Desarrollo del proyecto:** 1.- Búsqueda en base de ingresos al servicio de urgencias pacientes con diagnóstico de Intoxicación. 2.- Realización de lista de base de datos de pacientes. 3.- Se incluyó en el estudio expedientes de los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión. 4.- Asignación de folio de identificación del paciente (no se utilizarán datos personales). 5.- Recolección de los datos y elaboración de base. 6.- Procesamiento de datos y análisis estadístico. 7.- Análisis de resultados e interpretación. 8.- Presentación y defensa de tesis. 9.- Preparación de trabajo para artículo de publicación.

**Análisis estadístico:** El análisis estadístico se realizó a través del programa SPSS 24 y se analizaron las variables nominales, se utilizaron mínimo-máximo, frecuencias y porcentajes; las variables cuantitativas con media y desviación estándar o mediana y rango de acuerdo con distribución de los datos.

**Aspectos éticos:** Las consideraciones éticas se tomaron en base al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud Título I, Capítulo único, artículos 17 al 20, se consideró este estudio por su característica retrospectiva como un estudio sin riesgo por ser tipo descriptivo, se tomaron los datos de los pacientes de los expedientes clínicos, no se realizó intervención de ninguna índole. De acuerdo con el Título II, Capítulo I, artículos 13, 14 fracciones I – VIII y artículo 16, se protegerá la

privacidad del individuo sujeto a investigación, se identificó a través de la asignación de un folio consecutivo, no se usaron datos personales. Conforme al Título VI, Capítulo I, artículos 113, 114, 115, en el cual la conducción de este estudio estuvo a cargo de profesionales de la salud, incluyendo médicos certificados, con especialidad en pediatría y subespecialidad en el área de urgencias. El protocolo fue sometido para su revisión y dictamen por el Comité Local de Ética e Investigación en Salud N° 1302, de la UMAE Hospital de Pediatría del CMNO.

**Recursos humanos:** Se contó con los recursos del tesista, el asesor clínico e investigadores que cuentan con experiencia clínica en la realización y evaluación de proyectos de investigación. **Recursos materiales:** se utilizó papel, pluma, lápiz, expedientes clínicos, computadoras, software SPSS para análisis estadístico, los cuales fueron provistos por los investigadores y el servicio de Urgencias Pediatría. **Financiamiento:** El costo del proyecto fue cubierto en su totalidad por el investigador responsable. No se requirió de recursos institucionales o de la industria farmacéutica. **Infraestructura:** El Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional de Occidente cuenta con el suficiente personal hospitalario, los expedientes y datos clínicos para obtener los datos para la revisión y análisis de resultados de este estudio. **Factibilidad:** Este proyecto de investigación fue factible desde el punto de vista ético, clínico y metodológico. No se alteraron ni se modificaron las políticas de salud o de atención institucional, así mismo se contó con el permiso de las autoridades del hospital, con el recurso humano y la infraestructura necesaria, que hacen de este un centro de referencia de tercer nivel para este tipo de pacientes, lo cual nos permitió la obtención de la información pertinente.

**Experiencia del grupo:** El área de urgencias y su consulta de triage, primer contacto y observación, se encuentra a cargo de urgenciólogos pediatras, médicos pediatras con amplia experiencia clínica, y algunos urgenciólogos, quienes en conjunto con el personal médico en formación y enfermería integramos un equipo de respuesta rápida en área de choque para la atención de pacientes clasificados con riesgo vital o prioridad de atención. La investigadora responsable de este estudio es la jefa del servicio de Urgencias,

cuenta con diplomado en toxicología integral; nuestra asesora metodológica cuenta con doctorado en investigación y tiene amplia experiencia en la rama de investigación, el asesor clínico es subespecialista en urgencias pediátricas, todas ellas han dirigido múltiples estudios de tesis publicaciones y publicaciones nacionales e internacionales.

**Tiempo para desarrollarse:** se realizó en 12 meses desde el desarrollo del proyecto, la recolección de la información, procesamiento, análisis de datos, y presentación de trabajo final.

**Resultados:** Se obtuvo una base de datos inicial de 417 expedientes de los cuales se revisaron un total de 192 expedientes. Las intoxicaciones en nuestro medio son más comunes en el sexo femenino, con dos picos de incidencia con respecto a la etapa del desarrollo (lactantes y adolescentes); se reporta mayor prevalencia de intoxicaciones por medicamentos con fines de autolisis en adolescentes. Más de la mitad de los pacientes estudiados presentaron alteraciones en la exploración física y menos de la cuarta parte de la población integro un toxosíndrome. El tratamiento de primera línea más utilizado fue el carbón activado y el lavado gástrico. Más de la mitad de los pacientes fueron hospitalizados y solo en 8 casos se requirió el ingreso a la unidad de terapia intensiva.

**Discusión:** Las intoxicaciones en el servicio de urgencias son un motivo de consulta frecuente. En nuestro hospital los factores de riesgo encontrados son acordes a la bibliografía internacional. En nuestro medio es más común la intoxicación con fines de autolisis por parte de los adolescentes en comparación con los reportes de la literatura internacional. Con respecto al tratamiento general de las intoxicaciones, en el servicio de urgencias de nuestro hospital se reportó el uso de carbón activado y lavado gástrico hasta en un 27.1%, no se reportaron alteraciones en el EKG, utilización de quelante, diálisis renal, ni diálisis intestinal como manejo del paciente con intoxicación. Hasta un 16.3% de nuestros pacientes se le administró antídoto específico, sobre todo en las intoxicaciones por medicamentos y picadura de alacrán. El 58% de nuestros pacientes fueron hospitalizados por algún tipo de intoxicación.

**Conclusiones:** El presente estudio demostró la importancia de la detección temprana de factores de riesgo en pacientes algún tipo de intoxicación; destacan en nuestra investigación ligero predominio del sexo femenino, dos picos de edad en la etapa de lactante y preescolar así como en la adolescencia, estos última secundarios a intento autolítico con medicamentos. Además, el cuidador al momento de la intoxicación prevaleció la madre como cuidador primario y la edad materna media fue de 27 años. El hogar sigue siendo el lugar donde más se intoxican los pacientes y en horario nocturno.

## MARCO TEÓRICO

“Todo es veneno, nada es veneno, solo la dosis hace el veneno”– Paracelso

### Introducción

Las intoxicaciones y envenenamientos en pediatría son una causa común de ingreso en los servicios de urgencias. Los agentes tóxicos son aquellos químicos externos a los que el niño se expone cotidianamente tales como: medicamentos, químicos de uso doméstico, plaguicidas, metales pesados, hidrocarburos, cáusticos, drogas de abuso y muchos más. Los venenos a su vez se encuentran en las secreciones de algunos animales y en numerosas plantas y hongos <sup>(1)</sup>.

La exposición a un tóxico o veneno no siempre causa efectos adversos o alteraciones clínicas; en otras ocasiones las intoxicaciones constituyen verdaderas emergencias médicas, consideradas por algunos autores como "traumas múltiples de origen químico". Existe innumerables agentes tóxicos y venenos que producen intoxicación aguda en los niños, sin embargo, se conoce que sólo del 3 al 5% de ellas han sido estudiadas en lo referente a su toxicidad aguda o crónica, embriogénesis, teratogénesis y carcinogénesis <sup>(1-2)</sup>.

Definimos intoxicación aguda a cualquier exposición, ya sea por ingestión, tacto o inhalación a una o varias sustancias que pueden ocasionar una lesión en el organismo. La OMS hace referencia a la "intoxicación" como aquella exposición a una sustancia exógena que causa lesión o muerte celular. Por su parte la GPC mexicana define a una intoxicación como un proceso patológico, causado por un tóxico, sustancia química que dependiendo de la concentración que alcanza en el organismo y el tiempo en que este sucede, va a actuar sobre sistemas biológicos bien definidos, causando alteraciones morfológicas, funcionales o bioquímicas que se van a traducir en enfermedad o incluso la muerte. Los tóxicos pueden entrar al organismo de forma inhalada, ingerida, inyectada o absorbidos <sup>(3-6)</sup>.

La intoxicación también se puede adquirir en el útero. La exposición puede ser aguda o crónica y el cuadro clínico varía de acuerdo a la concentración del

tóxico, el tiempo y las manifestaciones clínicas. Los factores que determinan la gravedad de una intoxicación y sus consecuencias en un niño están interrelacionados e incluyen: el tipo de tóxico, dosis, forma en la cual se encuentra, vía de exposición, edad del menor, presencia de otros tóxicos, estado nutricional y presencia de otras enfermedades o lesiones. Las características psicosociales de los adolescentes condicionan que sean más vulnerables a las intoxicaciones, evidenciándose factores de riesgo que explican el incremento de las tentativas de suicidio <sup>(5)</sup>.

Otro factor importante involucrado es el intervalo entre la exposición al tóxico y la aparición de los síntomas clínicos, ya que este va a determinar la posibilidad de intervención, y es en este periodo es cuando debemos reducir al mínimo la absorción, eliminando o neutralizando el tóxico (en el caso de ingestión) o administrando el antídoto, si es que existe, que ayude con la prevención y el daño a los órganos blanco.

### **Epidemiología**

La OMS refiere que 345 814 personas de todas las edades fallecieron en el mundo como resultado de una intoxicación “accidental” en el 2004, el 13% ocurrió en niños y jóvenes menores de 20 años. En pacientes de 15 a 19 años, la intoxicación ocupa el lugar decimotercero de las principales causas de defunción. Se calcula que 45 000 defunciones de niños y jóvenes menores de 20 años se pueden atribuir cada año a las intoxicaciones agudas. La tasa mundial de mortalidad por intoxicación en los niños menores de 20 años es de 1,8 por 100 000 habitantes <sup>(5)</sup>.

La OMS registra además que en los países de ingresos altos la tasa de mortalidad es 0,5 por 100 000 habitantes y en los países de ingresos bajos y medianos es 2,0 por 100 000, es decir cuatro veces mayor <sup>(5)</sup>.

Los niños tienen tasas más altas de intoxicación que las niñas en todas las regiones del mundo, excepto en los países de ingresos bajos y medianos de la Región del Pacífico Occidental <sup>(5)</sup>.

	África	Américas		Asia Sudoriental	Europa		Mediterráneo Oriental		Pacífico Occidental	
	PIBM	PIA	PIBM	PIBM	PIA	PIBM	PIA	PIBM	PIA	PIBM
Niños	4,9	1,2	0,4	1,7	0,3	2,4	1,3	1,7	0,1	1,5
Niñas	3,0	0,4	0,3	1,6	0,2	1,7	0,0	1,5	0,1	2,1

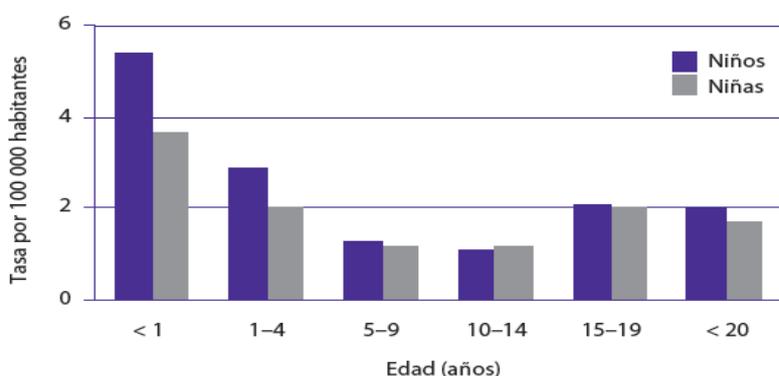
<sup>a</sup> Estos datos se refieren a los menores de 20 años de edad.

PIA = Países de Ingresos altos; PIBM = Países de Ingresos bajos y medianos.

Fuente: OMS (2008), proyecto de la Carga Mundial de Morbilidad: actualización del 2004.

**Cuadro 1.** Tasas de mortalidad debidas a intoxicación por 100 000 niños, por género, nivel de ingresos del país y región de la OMSS, 2004.

Con respecto a la edad, las tasas de mortalidad son más elevadas en los lactantes y disminuyen con la edad hasta los 14 años. En adelante, se observa de nuevo un aumento a partir de los 15 años de edad <sup>(5)</sup>.



Fuente: OMS (2008), proyecto de la Carga Mundial de Morbilidad: actualización del 2004.

**Cuadro 2.** Tasas de mortalidad debida a intoxicación por 100 000 niños, por edad y sexo, en el mundo en 2004.

Aunque las tasas más altas de mortalidad por intoxicación se observan en los lactantes menores de 12 meses, la incidencia suele ser mayor en otros grupos de edad como se muestra en el cuadro. La intoxicación que no tiene desenlace mortal, parece ser más frecuente en los niños de 1 a 4 años de edad según los reportes de diferentes fuentes bibliográficas. En México, en el año 2001, los principales agentes causales de mortalidad en niños fueron: gases tóxicos como monóxido de carbono (41.8%), medicamentos principalmente analgésicos (18.3%), ingesta de sustancias químicas como plaguicidas, fertilizantes, cáusticos, raticidas (13.1%); y las drogas de abuso, principalmente narcóticos y alucinógenos (3.2%). A pesar de que no se cuenta con estudios nuevos, y estadísticas de confianza, se sabe que en México y Estados Unidos

las intoxicaciones constituyen la tercera causa de mortalidad en niños en edad pediátrica (5-7).

La mayoría se producen por: ingestas accidentales (70-80%), error de dosificación (10%) o de forma voluntaria en un intento auto lítico (9,8%). En el 2006 la Asociación Estadounidense de Centros para el Tratamiento de Intoxicaciones indicó que las intoxicaciones más frecuentes en los niños se debieron a los productos farmacéuticos. El Centro Médico Nacional la Raza en la ciudad de México realizó un estudio de 5 años (2005-2010), donde identifica a pacientes pediátricos intoxicados en el servicio de urgencias con los siguientes datos, ver Tabla 3 (4-8):

Xenobiótico	Frecuencia	Porcentaje
Hidróxido de sodio (sosa cáustica)	107	11.4
Paracetamol	64	6.8
Hipoclorito de sodio a granel (cloro)	63	6.7
Carbamazepina	43	4.6
Clonazepam	37	3.9
Metoclopramida	31	3.3
Hipoclorito de sodio comercial (cloro)	28	3.0
Hidróxido de amonio (amoniaco)	27	2.8
Monóxido de carbono	21	2.2
Alacranismo	20	2.1
Loxoscelismo	20	2.1

**Tabla 3.** Xenobióticos principales involucrados en el proceso de intoxicación, 2005-2010 (7)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Accidental	564	60.5	60.5
Iatrogénica	49	5.3	65.7
Suicida	136	14.6	80.3
Automedicación	38	4.1	84.4
Abuso	24	2.6	86.9
Homicida	3	0.3	87.2
Ambiental	119	12.8	100.0
Total	933	100.0	

**Tabla 4:** Mecanismos de intoxicación detectados en los 933 pacientes atendidos en el Servicio de Urgencias Pediátricas del HGCMN «La Raza», 2005-2010 (7).

En el mismo estudio, los autores encontraron la siguiente etiología en pacientes pediátricos intoxicados, ver tabla 4 (7).

La mayor parte de las intoxicaciones ocurren en el hogar, se ha asociado a la escasa seguridad de sus contenedores; los recipientes con colores y dibujos llamativos; y con olores agradables además de la falta de supervisión son factores que contribuyen a que ocurran estos accidentes <sup>(9-11)</sup>.

En el 2005 se realizó un estudio global de las intoxicaciones en México que reportó que cada año las intoxicaciones y el envenenamiento causan alrededor de 136,000 ingresos hospitalarios, originando 34,900 días de estancia hospitalaria; en los niños, la primera causa de intoxicación fue la inhalación de gases tóxicos (41.8%), seguido por la ingestión de medicamentos (18.3%); esta última es el método más empleado en los intentos suicidas (46%), predominando a partir de los 10 años, pero el que origina mayor letalidad es la exposición a plaguicidas <sup>(12)</sup>.

En 2007, el IMSS reportó que en México aproximadamente hay 1,400 fallecimientos anuales por intoxicaciones, de los cuales 72% se consideran por accidente y 28% por suicidio. Las intoxicaciones representan aproximadamente el 10% de los ingresos a las Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos, con una mortalidad variable que va del 3 al 10% en diferentes centros <sup>(7, 13)</sup>.

### **Factores de riesgo**

Existen tres componentes que predisponen una intoxicación, estos son: agente, huésped y medio ambiente <sup>(6)</sup>.

**Agente:** El tipo y frecuencia de cada tóxico varía considerablemente alrededor del mundo y dependen de la situación socioeconómica, las prácticas culturales, actividades industriales y agropecuarias de la región. La OMS indica que las sustancias implicadas con mayor frecuencia en los países desarrollados y en algunos países en desarrollo son las siguientes <sup>(14 -15)</sup>:

- Medicamentos vendidos sin receta como analgésicos, productos contra la tos y resfriado, comprimidos de hierro, antihistamínicos y antiinflamatorios.
- Medicamentos de venta con receta como los antidepresivos, narcóticos y analgésicos.
- Productos estimulantes como el cannabis y la cocaína.

- Productos de uso doméstico como la lejía, desinfectantes, detergentes, productos de limpieza, cosméticos y el vinagre.
- Los plaguicidas, incluidos los insecticidas, raticidas y herbicidas.
- Las plantas tóxicas; y las mordeduras de animales y picaduras de insectos.

Medicamentos: Los medicamentos son la principal causa de intoxicación sin desenlace mortal en los niños de países de ingresos medianos y altos. En Estados Unidos, se reportaron 570 000 exposiciones a fármacos en menores de 6 años de edad en el 2003 correspondió al 23.8%, siendo los analgésicos una gran parte de ellos. Podemos distinguir tres formas de intoxicación: Intoxicaciones accidentales, errores de dosificación e intoxicaciones voluntarias (4, 16).

**Intoxicaciones accidentales:** Ocurren en niños de 1-5 años de edad. Durante esta edad el niño experimenta sensación de investigación aunado a la ausencia de sensación de peligro, y el descuido de los cuidadores hace más susceptibles a investigar y probar lo que encuentren a su alcance, esto por encontrarse en frascos llamativos.

**Errores de dosificación:** Ocurren en niños pequeños por error del adulto que le administra el fármaco a dosis altas para su edad o con horarios más cortos que los indicados. Están implicados los medicamentos habituales en la infancia. Hay que tener en cuenta que algunos errores de dosificación mantenidos en el tiempo son más peligrosos que la ingesta de una dosis alta única (paracetamol).

**Intoxicaciones voluntarias:** Menos frecuentes, pero más graves que las accidentales. Regularmente se presentan en adolescentes (mayores de 12 años), y mayormente en mujeres. Habitualmente, ingieren varios productos: psicótopos, alcohol, drogas de abuso o paracetamol. Cursan con clínica mayormente neurológica, el tratamiento suele ser más complejo.

## El hospedero

La sustancia y tipo de intoxicación dependerá del grupo etario; en el recién nacido, por ejemplo, pueden ser el resultado de la transferencia de los agentes químicos a través de la placenta o por síndromes de privación de los mismos y daño sistémico, en general irreversibles, causados en el organismo fetal durante su desarrollo en el útero. En lactantes la transferencia puede darse a través de la leche materna: los menores de 10 kg de peso corporal constituyen un grupo especial de alto riesgo, incluso si se trata de lo que sus padres consideran como "pequeñas cantidades" (una tableta, un sorbo o una cucharada). Lo anterior, en el caso de los medicamentos puede deberse a que poseen un estrecho margen terapéutico o a que su forma farmacéutica está diseñada para administrarse a un paciente adulto, mientras que en el caso de los agentes no terapéuticos puede deberse a que presentan una baja dosis tóxica o a que el producto se encuentra en una elevada concentración. Por ello, cuando un lactante ingiere cualquier sustancia de este grupo debe reconocerse como una "exposición potencialmente letal en pediatría". Los preescolares y escolares se caracterizan por su inquietud, actitudes exploratorias del medio que los rodea, lo que predispone a la ingestión accidental de tóxicos o venenos. Los adolescentes por un lado son la presa más fácil para las adicciones y por el otro, los tóxicos son agentes comúnmente utilizados con fines suicidas. Un problema particular de las adicciones lo constituyen los menores conocidos como "niños de la calle"; los cuales utilizan principalmente a los agentes inhalables, mezclas de disolventes orgánicos conocidos con diferentes denominaciones como "chamo", "chemo", "chamuco", "muerte chiquita" y otros, cuyo inicio a esta adicción puede ocurrir desde los siete años de edad causando daños irreversibles, particularmente en el sistema nervioso central, y que suceden en general en los cinco años posterior al inicio de esta adicción (17-18).

El Instituto Nacional de Pediatría de México hace referencia al acrónimo CHAMACON (C: Cloroquina y antimaláricos (quinina, quinidina e hidroxiclороquina); H: Hipoglucemiantes orales; A: Antihipertensivos, antiarrítmico, antidepresivos cíclicos y antipsicóticos; M: Metanol, etilenglicol; A: Alcanfor; C: Compuestos imidazólicos (oximetazolina, nafazolina,

tetrahidrozolina); O: Opioides y N: Nicotina) sustancias que aun ingeridas en pequeñas cantidades, son capaces de causar la muerte a un lactante <sup>(17)</sup>.

## **El agente**

Son innumerables los agentes involucrados en las intoxicaciones, difieren de acuerdo al país, según estadísticas de los Estados Unidos de América la mayor parte de las intoxicaciones son originadas por químicos de uso doméstico, solo 15% son causadas por medicamentos. En contraste, en nuestro medio entre el 70 a 75% de las intoxicaciones pediátricas son producidas por medicamentos entre los que destacan principalmente los analgésicos; el principalmente descrito es el paracetamol en nuestra población, como segunda causa se encuentran los antiepilépticos entre otros. Los errores en la dosificación por parte del médico o persona que administra el medicamento al paciente también son causas importantes de estas intoxicaciones. En menor proporción, algunas medicinas complementarias como la herbolaria y homeopatía. Después de los medicamentos se ha reportado que el 20% aproximadamente le siguen diversos químicos propios del hogar como los plaguicidas, metales, hidrocarburos, cáusticos, gases, vapores y otros más. Por otro lado, la forma en que algunas sustancias son vendidas o expuestas a los niños por su color, aroma o forma de presentación predispone a la ingesta accidental de esta por los niños.

Los envenenamientos causados por plantas o ponzoña de animales también son causa de morbi-mortalidad en la infancia, entre ellos se encuentran: aceite de epazote empleado para tratar "las lombrices", o por la ingestión de los frutos de la "manzanita del amor", (*Solanumpseudocapsicum*) que pueden causar depresiones cardiorrespiratorias graves en recién nacidos cuyas madres tomaron infusiones de zoapatle durante el trabajo de parto. Las picaduras o mordeduras por animales ponzoñosos varían en las distintas regiones del país, en el centro y occidente predominan por ejemplo las picaduras por alacranes del género Centruroides; las mordeduras de serpientes en el centro, en las grandes ciudades del país sobresalen la mordedura de araña (*Loxosceles reclusa*) mejor conocida como araña "violinista" que en nuestro país se reporta gran cantidad de casos por año.

## El medio ambiente

El medio en que se desenvuelve el niño y los adultos con los que tiene relación, determinan de manera la producción de las intoxicaciones. Los distintos mecanismos de como un niño puede llegar a intoxicarse se pueden dividir en:

- a) Iatrogenia: Causa más frecuente.
- b) Accidental: Provocada por descuido de los adultos tanto en la conserva, almacenaje y resguardo del tóxico en sitios accesibles para el niño.
- c) Administración por los padres, debida a la administración de medicamentos prescritos previamente al mismo o a sus hermanos con objeto de ahorrarse la consulta médica, práctica frecuente en nuestro medio o como forma de abuso infantil, lo que se conoce como síndrome de Munchausen.
- d) Adicciones e intentos suicidas: en México, el agente más utilizado por las adolescentes es la carbamazepina.
- e) Criminal, raro, de acuerdo a las estadísticas internacionales los agentes más utilizados son los raticidas.

Otros factores de riesgo relacionados al medio ambiente se centran en el cuidador, en ocasiones siendo personas de la tercera edad, debido al trabajo padres; las casas poco ventiladas o con hacinamiento, las tuberías o casas en mal estado, la contaminación ambiental, vivir cerca de una fábrica o empresa que genere sustancias tóxicas, vivir en zonas endémicas de animales ponzoñosos son causas que aumentan el riesgo de intoxicaciones en pediatría. La OMS agrega la estacionalidad y clima como factores de riesgo; el verano es el período de mayor riesgo de ingestión de la parafina, medicamentos y organofosforados, así como de picaduras de escorpiones y mordeduras de serpientes <sup>(19-21)</sup>.

Las condiciones de vida desfavorables, las creencias, costumbres locales y la ignorancia de los peligros acerca de los productos químicos son otros factores de riesgo asociados con la intoxicación aguda <sup>(22-23)</sup>.

## Cuadro clínico

Los tóxicos son capaces de ocasionar síntomas y signos diversos que afectan a todos los sistemas del organismo, sin embargo, la mayoría de las intoxicaciones infantiles son asintomáticas, la pregunta inicial para el abordaje de un paciente intoxicado o con sospecha del mismo es ¿se conoce la sustancia ingerida? El conocimiento de la misma orienta inmediatamente al tratamiento, recordando siempre que una sustancia vendida a granel, no siempre se conoce la concentración de la sustancia activa dando una amplia variedad de manifestaciones clínicas en estos pacientes. La historia clínica y exploración física minuciosa en estos pacientes es indispensable para orientar el tratamiento sobre todo cuando no se cuenta con información veraz o se desconoce el tóxico ingerido. Se conocen algunos síndromes toxicológicos que podrían orientar el tratamiento posterior del paciente y habrá que estar muy atentos a las manifestaciones clínicas que el paciente desarrolle, a continuación, se describe de manera general estos síndromes, ver tabla 5 (24-27).

### a) Síndrome hipnótico - sedante

- a. **Clínica:** deterioro del estado de consciencia de intensidad variable (obnubilación, estupor, coma), miosis (respuesta lenta a la luz), hipotermia, compromiso respiratorio (bradipnea, paro respiratorio) y cardiovascular (hipotensión, bradicardia, paro cardíaco).
- b. **Etiología:** Benzodiazepinas, barbitúricos, anticonvulsivantes, antipsicóticos, alcoholes.

### b) Síndrome opioide:

- a. **Clínica:** La tríada clásica es miosis puntiforme, coma y depresión respiratoria. Otras manifestaciones clínicas son: hipoventilación, bradicardia, hipotermia, emesis, disminución de la peristalsis intestinal. La meperidina produce midriasis y la metadona prolonga el intervalo QT.
- b. **Etiología:** Fármacos derivados de opioides.

### c) Síndrome colinérgico

- a. **Clínica:** Síntomas muscarínicos, nicotínicos y del sistema nervioso central.

I) **SÍNTOMAS MUSCARÍNICOS:** Respiratorio: rinitis, disnea, broncorrea, dolor torácico, broncoconstricción, tos, edema pulmonar y cianosis. Digestivo: náuseas, vómitos, dolor abdominal, aumento de ruidos hidroaéreos, diarrea, incontinencia fecal y pancreatitis. Diaforesis. Lagrimeo. Miosis y visión borrosa. Cardiovascular: bradicardia, deterioro hemodinámico, fibrilación auricular, taquicardia ventricular. Incontinencia urinaria. Hipotensión.

II) **SÍNTOMAS NICOTÍNICOS:** taquicardia, hipertensión, hiperglucemia, fasciculaciones, mioclonías y debilidad muscular que puede comprometer los músculos respiratorios.

III) **COMPROMISO DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL:** ansiedad, letargia, coma, convulsiones y colapso cardiorrespiratorio <sup>(24-27)</sup>.

**Etiología:** Plaguicidas organofosforados y carbamato, pilocarpina, hongos (Clitocybe- Inocybe).

#### **d) Síndrome anticolinérgico:**

- a. **Clínicas:** hipertermia, piel roja, sequedad de piel y mucosas, midriasis, delirio, taquicardia, íleo y retención urinaria.
- b. **Etiología:** Antihistamínicos, atropina, antidepresivos tricíclicos, carbamazepina, antipsicóticos típicos, toxina botulínica, chamico (como contaminante de otras hojas como malva, soja, etc.).

#### **c) Síndrome simpaticomimético**

- a. **Clínica:** hipertensión arterial, taquicardia, hipertermia, ansiedad, alucinaciones, convulsiones, diaforesis, midriasis y arritmias.
- b. **Etiología:** Drogas de abuso como cocaína, anfetaminas, metilxantinas, agonistas Betaadrenérgicos (broncodilatadores).

#### **d) Síndrome alucinógeno**

- a. **Clínica:** Se caracteriza por presentar alucinaciones, psicosis, hipertermia, midriasis, sinestesias, distorsiones perceptuales, despersonalización, etc.
- b. **Etiología:** Drogas de abuso: marihuana, anfetaminas, cocaína, ketamina. • Hongos alucinógenos (Peyote, Amanita muscaria, entre otros), floripondio.

**e) Síndrome extrapiramidal**

- a. **Clínica:** Rigidez, temblor, opistótonos, trismus, hiperreflexia, coreoatetosis.
- b. **Etiología:** Drogas de abuso: cocaína, monóxido de carbono, metoclopramida.

	Síndrome Serotoninérgico	Síndrome Anticolinérgico	Síndrome Neuroléptico Maligno	Hipertermia Maligna
<b>Historia de medicación</b>	Droga proserotoninérgica	Agente anticolinérgico	Antagonista dopaminérgico	Anestésicos Inhalatorios
<b>Tiempo necesario para su desarrollo</b>	< 12 hr	< 12 hr	1-3 días	30 min- 24 hr
<b>Signos vitales</b>	HTA, Taquicardia, Taquipnea, T>41.1°C	HTA leve, Taquicardia, Taquipnea, T<38.8°C	HTA, Taquicardia, Taquipnea, Hipertermia, T>41.1°C	HTA, Taquicardia, Taquipnea, Hipertermia, T>40°C
<b>Pupilas</b>	Midriasis	Midriasis	Normal	Normal
<b>Mucosas</b>	Sialorrea	Secas	Sialorrea	Normal
<b>Piel moteada</b>	Diaforesis	Eritematosa, seca y caliente	Palidez, Diaforesis	Apariencia, Diaforesis
<b>RHA</b>	Hiperactivos	Disminuidos o ausentes	Normal o disminuidos	Disminuidos
<b>Tono muscular</b>	Aumentado a predominio MMII	Normal	Rigidez generalizada	Rigidez tipo "Rigor Mortis"
<b>Reflejos</b>	Hiperreflexia, Clonus espontáneo o inducido no agotable	Normal	Hiporreflexia	Hiporreflexia
<b>SNC</b>	Agitación, Coma	Agitación Delirium	Estupor, Coma	Agitación

**Tabla 5.** Características distintivas de algunos toxsíndromes <sup>(25)</sup>.

Cerca de un 40% de los niños que acuden a urgencias de Pediatría por una posible intoxicación reciben el alta sin ningún tratamiento, sin realizarles ningún estudio de laboratorio y no ingresan a hospitalización. En un porcentaje importante de casos no se trata de una intoxicación como tal, sino que el contacto se ha producido con una sustancia a dosis no tóxica, de tal manera

que, en muchas ocasiones, nuestra actuación se verá reducida a tranquilizar a la familia y dar instrucciones para evitar un nuevo evento. En otras ocasiones se trata de procesos potencialmente graves. De esta forma, cabe recordar que en más de la mitad de los casos se practica alguna prueba complementaria o los pacientes reciben algún tratamiento en Urgencias, y que la mayoría de los ingresos por intoxicación en las UCIP se deben a intoxicaciones medicamentosas. El tratamiento suele dividirse en dos partes: la fase de estabilización urgente, fase de anamnesis y exploración física detallada <sup>(28-29)</sup>.

**Primera fase:** La comprobación del ABC será siempre prioritaria. Es esto lo que puede salvar un paciente.

**Abordaje, estabilización y manejo del paciente con una posible intoxicación.** En caso de compromiso vital, las medidas preventivas se enmarcan en el buen desarrollo de un ABCDE pediátrico <sup>(27-28)</sup>.

**A. Vía aérea:** Mantener vía aérea permeable y sostenible, aspirar secreciones si es necesario

**B. Ventilación:** Valorar la ventilación mediante la frecuencia respiratoria, auscultación de campos pulmonares, oximetría de pulso (SO<sub>2</sub>) y capnografía si se cuenta con ella.

-Si persiste la dificultad respiratoria, aplicar O<sub>2</sub> con mascarilla con reservorio 10-15 litros por minuto (alto flujo).

-Si está en falla respiratoria se debe iniciar ventilación a presión positiva con bolsa auto inflable y posterior intubación endotraqueal si es necesario.

-Si hay alteración del nivel de conciencia y es necesario el lavado gástrico o la administración de carbón activado con el riesgo de broncoaspiración, la intubación endotraqueal será electiva.

**C. Circulación:** Valorar frecuencia cardíaca, tensión arterial, pulsos periféricos y centrales, temperatura de piel, llenado capilar, auscultación cardíaca y diuresis. Obtener siempre acceso venoso ya sea periférico al inicio o central en

caso de ser necesario. Si hay estado de choque iniciaremos protocolo de choque con volumen de solución salina 0.9% a 20 cc/kg, valorando la utilización de aminas vasoactivas si el choque no responde a volumen.

**D. Valoración neurológica:** Valorar nivel de conciencia, escala de Glasgow, tamaño y reactividad pupilar, presencia o no de convulsiones.

- Si hay disminución del nivel de conciencia administrar O<sub>2</sub> y considerar intubación endotraqueal si la Escala de Glasgow persiste < 8.
- Determinar glicemia: Si hay hipoglicemia administrar suero glucosado al 10%, en un bolo de 5-10ml/Kg y corroborar posteriormente que los niveles de glucosa estén normales.
- Si se sospecha intoxicación con opioides, administrar Naloxona a 0.1 mg/kg/dosis, con dosis máxima de 2 mg, puede repetirse cada 2-3 minutos. Si tras una dosis acumulativa de 10 mg no se obtiene respuesta, volver a evaluar el diagnóstico.
- Si convulsiona administrar Midazolam de 0.1-0.2 mg/kg IV o Diazepam 0.2-0.5 mg/kg/dosis IV, continuar con protocolo de estado epiléptico si no remite la misma.

**E. Exposición del paciente valorando posibles lesiones asociadas:** En este apartado es indispensable exponer al paciente y realizar una exploración física minuciosa para descartar lesiones asociadas o huellas de maltrato.

**Segunda fase:**

– Pruebas de laboratorio: no están indicadas de manera rutinaria y se valorará su realización en función del tóxico ingerido, los síntomas y síntomas que presente el paciente.

– Evitar en lo posible la absorción del tóxico (medidas de descontaminación gastrointestinal o dérmica). La técnica de elección de manera general, será la administración de carbón activado. Bañar al paciente, con agua tibia y arroparlos por el riesgo de hipotermia. Recortar el cabello si es necesario.

- Si lo hubiera y fuera procedente, administración de antídoto.
- Medidas de sostén (tratamiento de la hipoxemia, hipotensión, aspiración, desequilibrios hidroelectrolíticos, convulsiones, etc.).
- Medidas destinadas a facilitar la eliminación de la sustancia tóxica: forzar diuresis, alcalinización de la orina (intoxicación por ácidos débiles, como la que se ha contactado).

Debe realizarse una anamnesis detallada: tiempo aproximado transcurrido desde el contacto con el tóxico, número de pastillas que había en el envase, volumen de suspensión que quedaba en un recipiente, pastillas que estaban en el suelo, vómitos durante el transporte, etc. <sup>(27)</sup>.

Se aceptará como guía de tratamiento que la cantidad ingerida ha sido la máxima estimada y se debe conocer la mínima cantidad del tóxico productora de sintomatología. Se recomienda mantener cierto nivel de sospecha diagnóstica ante un niño con disminución del nivel de conciencia, más aún si es de manera aguda. La ausencia inicial de síntomas no exime de una evolución tórpida posterior. La ingesta de una serie de medicamentos no provoca síntomas inicialmente, pudiendo tener un ulterior curso más tóxico (las llamadas “bombas de tiempo”), por ello se debe estar muy atento a los síntomas ya que estos pacientes podrían tener un desenlace fatal. Ya que existen miles de sustancias que pueden ser tóxicas, la evolución de un perfil toxicológico en los niños que llegan a urgencias y que no se cuenta con la información de que tipo de tóxico es, son necesaria, existen pruebas rápidas que ayudan a identificar los agentes más frecuentes. Arroyo en 2014 hace referencia a poner mayor atención ante la presencia de drogas de abuso, la detección de alcohol y la presencia de medicamentos psicotrópicos, especialmente benzodiazepinas <sup>(30-32)</sup>.

### **Carbón Activado**

Se considera la primera línea de manejo, llamado también “Diálisis Intestinal”, quedando el lavado gástrico como método inicial de tratamiento. Se administra si la sustancia tóxica ha sido ingerida en un tiempo inferior a 1- 2 horas, ya que

la mayoría de los productos líquidos se absorben casi completamente en los 30-45 minutos tras la ingestión y la mayoría de las formas sólidas en un plazo de 1- 2 horas. Salvo ingesta de sustancias que retrasen el vaciamiento gástrico como los anticolinérgicos o medicamentos de acción prolongada cuya absorción puede retrasarse hasta 8-12 horas. La dosis de carbón activado es de 1 g/kg/dosis y hasta 50 - 100 g en adolescentes y adultos; debe diluirse en suero fisiológico, agua, zumos de fruta o bebidas de cola por razón de 4-5 ml/kg por cada 1 g/kg de carbón activado.

Algunos toxicólogos recomiendan el uso de dosis repetidas de carbón activado (cada 2-4 horas aplicable en ciertas intoxicaciones como antidepresivos tricíclicos, carbamazepina, digoxina, fenitoína, fenobarbital, salicilatos y teofilina); en estos casos se recomienda considerar la administración conjunta de un agente catártico para disminuir el riesgo de estreñimiento. *Complicaciones:* Vómitos, aspiración, estreñimiento. *Contraindicaciones:* Ingesta de cáusticos o hidrocarburos, patología abdominal grave. Sustancias no absorbidas por el carbón activado: Hierro, litio, hidrocarburos, cáusticos y alcoholes.

OTROS ADSORBENTES: Tierra de Fuller en intoxicación por Paraquat, colestiramina en organoclorados, digitálicos y almidón en intoxicación por yodo (32).

### **Facilitar la eliminación del tóxico:**

*Lavado gástrico:* Esta técnica consiste en introducir una sonda en el estómago para aspirar el contenido seguido posteriormente del lavado con alícuotas de suero fisiológico. Hay mayor eficacia si el lavado se realiza antes de dos horas post ingesta del tóxico y hasta 4 horas, disminuyendo su efectividad según las horas transcurridas, otra forma es con polietilenglicol, que producen diarrea sin efecto osmótico y sin riesgo de deshidratación o pérdidas electrolíticas. Riesgo: vomito Polietilenglicol (Nulytely): se diluye 1 sobre en 1 litro de agua y se administra por sonda nasogástrica. Dosis: 15-25cc/kg/hora hasta que las heces sean completamente claras, iguales al líquido que ingresa o hasta que no haya evidencia radiológica del toxico en el intestino. *Indicaciones:* Ingesta de tóxico

no recuperada por carbón activado, intoxicaciones por fármacos con vaciamiento gástrico retardado; Tiempo transcurrido desde la ingesta < de 2 horas. *Contraindicaciones:* Ingesta caustica, ingesta de hidrocarburos, alteración de la conciencia <sup>(32)</sup>.

*Emesis:* La inducción del vómito con jarabe de Ipecacuana actualmente no tiene lugar en el manejo de las intoxicaciones en la edad pediátrica ya que se han reportado más complicaciones que beneficios, por ejemplo: broncoaspiración, quemadura retrógrada por cáusticos, salvo que no se dispongan de otras medidas de descontaminación gastrointestinal <sup>(27)</sup>.

*Catárticos:* Los laxantes se han utilizado junto con el carbón activado para acelerar la liberación del complejo carbón- toxina, aunque no hay pruebas de su utilidad por lo que no se recomienda el tratamiento sistémico de las intoxicaciones <sup>(27-28)</sup>.

*Irrigación intestinal total:* Consiste en la instalación de grandes volúmenes (30 ml/kg/hora) de una solución electrolítica de polietilenglicol no absorbido en el estómago para limpiar todo el tubo digestivo. Se utiliza en especial para eliminar productos de absorción lenta como el Hierro, o preparados de liberación prolongada como por ejemplo bolsas de droga. Otras formas son con manitol 20%: dosis: 1gr/k (5cc/kg), por sonda o por vía oral. En pediatría tiene la ventaja de ser dulce. Sulfato de Magnesio: “Sal de Epsom” al 25% bien pesada o Leche de Magnesia “Phillips” al 8.5%. Dosis: 250 mg/kg, en un vaso de agua <sup>(30-32)</sup>.

*Diuresis forzada:* De utilidad cuando se conoce el volumen de distribución aparente del medicamento o sustancia química, solo si es menor o igual a 1 l/kg (<100%); por el contrario, si excede este valor el procedimiento no es de utilidad. La aspirina con un volumen de distribución menor a 100%, se elimina por la acción de los diuréticos, no así la Imipramina con un volumen de distribución superior a 1000%. Los diuréticos más empleados son la furosemida y el ácido etacrínico ambos a la dosis de 1 mg/kg/dosis <sup>(33)</sup>.

*Alcalinización de la orina:* La elevación del pH urinario con Bicarbonato de Sodio por vía intravenosa mejora la eliminación de ácidos débiles como

Salicilatos, Fenobarbital, Isoniazida, 2,4D metanol, clorpropamida, metotrexato, pues al variar el pH urinario inhiben la reabsorción del toxico a nivel de los túbulos renales. Indicada en lactantes la dilución debe ser en una proporción 1:3, preescolares 1:2 y niños mayores 1:1. Emplear la siguiente ecuación para determinar dosis de bicarbonato:  $0.6 \times \text{peso (kg)} \times 5 \text{ mEq}$ . El total debe administrarse en las siguientes 4 horas junto con una solución que contenga glucosa y KCL. El objetivo es mantener un pH urinario en 7.5-8 <sup>(27, 32)</sup>.

### **Antagonizar el tóxico:**

Administración de antídotos: Estos anulan la disminución de la toxicidad de la sustancia tóxica al inhibir su acción en el órgano diana, bien transformándolo en un metabolito inactivo o favoreciendo su eliminación.

### **Secuelas**

Pueden ser de diverso tipo; estas son algunas de ellas: encefalopatía hipóxico-isquémica, trastornos de aprendizaje, infecciones, fibrosis pulmonar, anemia, neuro y nefropatías, estenosis esofágicas, flebitis, necrosis y amputaciones.

### **Intoxicación por medicamentos**

El tratamiento de las intoxicaciones por medicamentos es específico del fármaco, algunos cuentan con antídoto, sin embargo, en otros, el tratamiento se centrará en medidas de sostén y evitar la absorción del fármaco. Se remite al lector al anexo 1, donde se describen los principales antídotos con dosis y manejo de las principales intoxicaciones registradas <sup>(34-37)</sup>.

### **Prevención:**

- Mantener las sustancias peligrosas “fuera del alcance de los menores” y bajo llave.
- Desechar en su totalidad los sobrantes de sustancias peligrosas.
- No deben guardar juntos venenos, cáusticos, elementos de aseo, juguetes, alimentos y drogas.

- No deben retirarse las etiquetas, ni las tapas de seguridad de ningún producto.
- No deben envasarse sustancias peligrosas en recipientes de elementos no dañinos y menos de alimentos o medicamentos.
- No deben suministrarse drogas en la oscuridad, ni usar solventes en lugares cerrados.
- Los médicos deben dar una adecuada educación en salud, no solo acerca de la enfermedad, y en caso de que esta se presente, utilizar el tiempo adecuado para explicar la formulación, incluso por escrito, con letra clara e idealmente incluyendo los posibles efectos secundarios.

### **Aspectos médico legales:**

Ante la presencia de un niño intoxicado es necesario dar aviso al ministerio público ya que son objeto de valoración a nivel judicial, bien por denuncias directas o a través de los servicios médicos que atienden al menor. Las causas de intoxicación pueden encubrir un delito, derivan de varias situaciones y dan origen a una comunicación o parte judicial, donde se hace constar la atención a un paciente intoxicado con una enfermedad no natural y en caso si el paciente llegara a fallecer es de suma importancia el resultado de la necropsia. Posterior al aviso del ministerio público, serán ellos los encargados de realizar mayor investigación del uso de drogas, medicamentos o tóxicos a los cuales podría estar expuesto el paciente, sin embargo, este estudio no es motivo de interés hablar de aspectos médico legales <sup>(38)</sup>.

### **Intoxicación por animales ponzoñosos:**

Las intoxicaciones por animales ponzoñosos son un apartado especial en el tema de intoxicaciones. En este trabajo hablaremos específicamente de 3 agentes: alacranismo, loxocelismo y latrodectismo.

### **Intoxicación por mordedura de Latrodectus (Latrodectismo):**

Este arácnido, también conocido como “viuda negra”, “araña capulina”, “casam” “chichatlaua”, “araña del trasero colorado” entre otros nombres, anatómicamente tiene 4 pares de ojos, color negro y una franja roja en su

epistosoma (abdomen) <sup>(39)</sup>.



Figura 1: Latrodectus, aspectos físicos <sup>(39)</sup>.

Esta araña cuenta con una proteasa específica llamada “alfa-latrotóxina” que tiene actividad neurotóxica y potencia 15 veces mayor a la del veneno de la serpiente cascabel; con un inicio de acción después de 30 a 120 minutos <sup>(40)</sup>, produce liberación presináptica de calcio y otros iones, estimulando la liberación de acetilcolina en las terminales neuromusculares y catecolaminas en cerebro, cordón espinal y ganglios autónomos, que causan excitosis de neuronas y de células endocrinas. Esta masiva secreción de neurotransmisores permite el bloqueo de la transmisión nerviosa y producen parálisis muscular. Otra acción es la aparición de poros en la membrana celular que llevan a la salida de  $Ca^{++}$ ,  $Mg^{++}$ ,  $K^+$  y  $Na^+$  de la célula. Otros mecanismos de lesión se dan por la “latrofilina”, que es el receptor de la  $\alpha$  latrotóxina, independiente de calcio. La “neurexina” que también genera la salida de iones de la célula; por último, se han documentado otros péptidos que potencian la acción de la bradiquinina. Las latrotóxina y latrodectina pasan al interior de la célula por endocitosis, liberando gran cantidad de neurotransmisores como norepinefrina y acetilcolina; así como la liberación de ácido gamma amino butírico, que no depende de la acción del calcio <sup>(41)</sup>.

El cuadro clínico depende del grado de intoxicación, que se ha dividido en 3 etapas: *Grado 1 o intoxicación leve*: donde el paciente presenta dolor en sitio, abdomen, astenia, adinamia, diaforesis, sialorrea, hiperreflexia. *Grado 2 o intoxicación moderada*: los síntomas son iguales al grado anterior sin embargo con acentuada disnea; se añade epífora, cefalea, espasmo, contractura o rigidez muscular o priapismo. *Grado 3 o intoxicación severa*: en el que sumado a los síntomas del cuadro anterior que es más acentuado, se añade miosis,

midriasis, trismus, trastornos de ritmo cardíaco y/o broncoespasmo, ver tabla 6 (42).

Grado de Intoxicación	Cuadro clínico
<b>Grado I o leve</b>	Dolor en sitio lesión, en región lumbosacra, abdomen. Astenia, adinamia, diaforesis, sialorrea, hiperreflexia.
<b>Grado II o moderada</b>	Cuadro anterior, acentuada disnea, epífora, cefalea, espasmo, contractura o rigidez muscular, priapismo
<b>Grado III o severa</b>	Cuadro anterior acentuado, miosis, midriasis, trismus, trastornos de ritmo cardíaco, broncoespasmo.

Tabla 6. Manifestaciones clínicas según el grado de intoxicación por Latrodectus (42).

Sotelo-Cruz y cols., en 2005 realizaron un estudio en donde identifican los signos y síntomas característicos, evolución y tratamiento de los niños atendidos por mordedura de araña en el Hospital Infantil del Estado de Sonora, con el propósito de establecer el tratamiento oportuno. Se pudo observar que predominó el género masculino en el 69.7%; sin diferencias entre el número de menores de seis años, escolares y adolescentes. El 44 y 37% de los casos se presentaron en el verano y en horas de la tarde. El 74% de los pacientes fue mordido dentro del domicilio; las áreas anatómicas más afectadas fueron, miembros superiores y tronco; los signos y síntomas más notables en lactantes y preescolares fueron: irritabilidad, llanto constante, sialorrea, agitación, eritema en área de lesión y convulsiones. En escolares y adolescentes el dolor en el sitio de la picadura, dolor abdominal, dolor torácico, ansiedad, espasmos musculares y temblor fino. Los pacientes que recibieron tratamiento con foterapia específica tuvieron mejor evolución y menor tiempo de hospitalización, no se presentó mortalidad, ver tabla 7. (43).

Fase	Grado	Escolares y adolescentes	Lactantes y preescolares	Tiempo de evolución/hora
<b>I. Exacerbación</b>	1	Dolor local, huellas de mordedura, halo de palidez en sitio de lesión rodeado de eritema, signos vitales normales	Irritabilidad, inquietud, sialorrea, estado nauseoso, sudoración en sitio de lesión	15 minutos-2 horas
	2	Dolor en extremidad afectada, sudoración en sitio de lesión, cefalea, dolor en tórax y/o abdomen, signos vitales	Marcada agitación e irritabilidad, sialorrea, vómito, incapacidad, normales para caminar, debilidad muscular, aumento frecuencia respiratoria	2-6 horas
	3	Marcada ansiedad, facies de angustia, nistagmos, parestesias, sudoración generalizada, espasmos musculares, dolorosos generalizados, temblor fino, priapismo, dolor abdominal y dolor torácico intenso, náusea y vómito, sensación de asfixia, hipertensión, taquicardia, puede evolucionar a arritmias, edema pulmonar, convulsiones, trastornos hematológicos, colapso vascular, choque	Espasmos musculares intensos, temblor, tetania, convulsiones, edema facial y periorbitario, respiración estertorosa, broncorrea, insuficiencia respiratoria, hipertensión, arritmias, colapso vascular, estado de choque	6-48 horas
<b>II. Disipación</b>	-	Disminución de signos y síntomas Dura 2 a 3 días	Sin tratamiento evoluciona con complicaciones de alto riesgo	48-72 horas
<b>III. Residual</b>	-	Espasmos musculares intermitentes, hormigueo en cara y extremidades, nerviosismo	-	Semanas o meses

Tabla 7. Signos y síntomas en pacientes pediátricos mordidos por “Viuda Negra” (43)

Este autor divide a los síntomas en 3 fases, exacerbación, disipación y residual de acuerdo a las horas de evolución (tabla 7) (43).

Por otro lado, se describe en la bibliografía, una facies característica en aquellos niños que presentan intoxicación por esta araña; la famosa “facies Latrodectus”, caracterizada por edema periorbitario y blefaroespasmó (figura 2) (44).



Figura 2. “Facies Latrodectus” (43).

El diagnóstico de esta entidad se basa en la historia clínica, con especial referencia a antecedente de la mordedura; reconocer las manifestaciones clínicas es de vital importancia, recordando que el inicio de los síntomas varía de 15 min a 2 hrs. Algunos estudios de laboratorio pueden solicitarse como una biometría hemática, donde encontraremos leucocitosis, anemia con hemólisis y en algunos casos trombocitopenia; la elevación de la creatinfosfoquinasa, la retención de elementos azoados o elevación en las enzimas hepáticas son otras alteraciones que pueden encontrarse. La toma de un electrocardiograma y Radiografía de tórax nos ayudaran a descartar alteraciones del ritmo y descarta otras enfermedades <sup>(44-45)</sup>.

El tratamiento se basa en, posterior al ABC de la reanimación inicial, proporcionar analgesia, ya sea con AINES u opiáceos, así como relajantes musculares y ansiolíticos como las benzodiazepinas. Otros autores recomiendan el uso de Gluconato de calcio (1-2 ml/ Kg) sin pasar de 10 ml lentamente y vigilando frecuencia cardiaca y alteraciones del ritmo, además del control de TA con antihipertensivos y protección antitetánica según esquema y edad con toxoide tetánico (0.5 ml IM DU). El uso de antibiótico es controvertido y se usa en casos de sobreinfección o alto riesgo del mismo donde se sugiere el uso de derivados de betalactámicos, quedando a cargo a juicio del clínico <sup>(42)</sup>. Sin embargo, el uso del faboterápico específico es la piedra angular del tratamiento. Se recomienda el uso de Aracmyn plus 1 ampula en intoxicación leve, 2 ampulas en intoxicación moderada y 3 ampulas en la intoxicación severa, administrada por vía IV en 20 ml de sol salina 0.9% administrado en 2 minutos. Se puede premeditar con antihistamínicos o esteroides y si el cuadro clínico no remite entre 90 a 120 minutos, repetir la dosis inicial cada hora. Recordar que en pacientes sintomáticos el uso de antihipertensivos para manejo de la presión arterial. Se recomienda además lavado de la herida con agua y jabón <sup>(45-46)</sup>.

**Lo que no debe hacerse:** No utilizar antisépticos que colorean la zona afecta. No emplear torniquetes en la extremidad afecta. No hacer cortes o succionar sobre el área mordida, ya que no es útil y podrían condicionar infecciones

agregadas. El diagnóstico diferencial se realiza con otras enfermedades como la púrpura trombocitopénica trombótica, meningococemia, síndrome de Steven-Johnson, necrólisis epidémica tóxica, periarteritis nodosa, envenenamiento por arsénico o plomo, envenenamiento por Warfarina (40, 45).

### **Intoxicación por Loxosceles (Loxoscelismo)**

El Loxosceles también conocida como araña reclusa, araña café, parda o violinista; sus principales agentes son Loxosceles lacta, gaucho, intermedia, laeta, deserta y reclusa. A diferencia de los Latrodectus, esta araña tiene 3 pares de ojos (47-48).

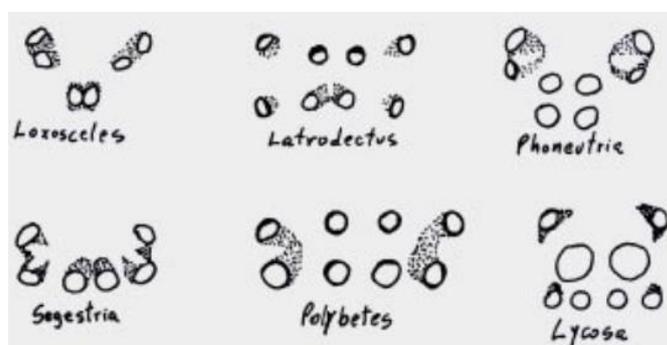


Figura 3. Ojos de diferentes arañas (48).

Esta araña por medio de sus toxinas activa los mecanismos de coagulación e induce la formación de micro trombos que obstruyen las arteriolas y vénulas, provocando el aracnoidismo necrótico. El veneno de esta araña contiene esfingomielinasa, hidrolasa, hialuronidasa, lipasa, colagenasa, fosfatasa alcalina, proteasas, metaloproteasas, entre otras; estas van a producir hemólisis por activación del complemento y liberación de citosinas que va a elevar las concentraciones del factor de necrosis tumoral, interleucinas 6 y 10, factor estimulante de colonias de macrófagos y granulocitos (GMCSF) así como de óxido nítrico. La Esfingomielinasa D es la principal toxina que produce dermonecrosis que van desde pequeñas áreas de eritema hasta grandes áreas de ulceración y necrosis, puede ser indolora al inicio Ver anexo 2 y 3. Este veneno ha sido estudiado incluso para nuevas terapias contra varias enfermedades (49-50).

El cuadro clínico estará determinado por dos diferencias importantes, si se trata de loxocelismo cutáneo o visceral. El cutáneo, que representa el 83% de los casos, presentará el paciente dolor, edema y eritema en el sitio de la mordedura, además de la lesión característica en la piel con un halo de vasoconstricción e isquemia que posteriormente progresa a ulceración y necrosis. Esta lesión dermonecrótica inicia con edema, eritema y dolor en el sitio de la mordedura, a las 24-36 hrs se forma una placa livedoide con palidez y equimosis, posteriormente se forma vesículas y flictenas; finalmente entre los 5-7 días una escara negra que se ulcera. En el loxocelismo visceral el paciente tendrá disfunción de órganos, manifestándose con hemolisis, hematuria, hemoglobinuria, ictericia, fiebre, enfermedad renal aguda que incluso puede llevar al paciente a falla orgánica múltiple y muerte. Algunos autores hacen referencia a un tercer tipo de loxocelismo, el Loxoscelismo edematoso, que representa menos del 5% de los casos y que algunos lo refieren como parte del tipo dermonecrótico; esta entidad es más benigna, presentando solo edema con alivio espontáneo <sup>(49-51)</sup>.

El diagnóstico según la GPC mexicana se basará en la clínica, la historia clínica con énfasis en antecedente de la mordedura además de otras pruebas más específicas como ELISA para la Esfingomielinasa D. Los estudios de laboratorio que deben solicitarse son biometría hemática, donde encontraremos anemia de tipo hemolítico con disminución del hematocrito, leucocitosis con neutrofilia, aumento de los reticulocitos y plaquetopenia; química sanguínea con pruebas de función renal hepática, tiempos de coagulación, CPK, CPK MB, examen general de orina y en caso especiales biopsia y cultivo de secreción (en caso de existir) todo esto con el fin de documentar falla a cualquier órgano o sistema <sup>(52- 53)</sup>.

El tratamiento se va a centrar primero en el ABC de la reanimación inicial. Una vez estabilizado, se podrá determinar si se puede dar tratamiento domiciliario u hospitalizado. En el primero debe haber historia de mordedura de más de 24 horas, sin evidencias de hemólisis, y con herida en condiciones de ser manejada en forma ambulatoria. En el tratamiento hospitalizado, la historia de mordedura debe ser menos de 24 horas y evidencia de hemólisis, efectos

sistémicos a complicaciones de la herida. Para el manejo de la lesión cutánea se debe dar cuidados locales con aplicación de frío local, ya que la esfingomielinasa D es más activa a altas temperaturas; inmovilización y elevación de la zona afectada; en caso de presentar prurito se puede administrar difenhidramina a 5 mg/Kg/día vía oral, máximo 25-50 mg c/6 horas; si se documentan datos de infección o se requiere profilaxis, los antibióticos específicos para estafilococos son los de elección; se debe manejar el dolor con antiinflamatorios no esteroideo o narcóticos de ser necesario, el frío local también ayuda a disminuir el dolor <sup>(53)</sup>.

Los esteroides solo están indicados en caso de loxoscelismo visceral y durante el embarazo. Se recomienda aplicación de vacuna antitetánica de acuerdo a la cartilla nacional de vacunación. El tratamiento quirúrgico temprano ha demostrado ser ineficaz, sin embargo, sí se han observado buenos resultados cuando se realiza entre las 4-8 semanas posteriores. La dapsona (4-4 Diaminodifenil-sulfona), inhibe la migración de neutrófilos a zona de edema, además disminuye producción de radicales libres y estabiliza la membrana lisosomal, la dosis utilizada se da a razón de 1 mg/kg/día 2 dosis por 10 días, el inconveniente es que es difícil encontrarla. Los efectos adversos de este medicamento es que causa hemólisis con metahemoglobinemia en pacientes con deficiencia de glucosa-6- fosfato deshidrogenasa, produce anemia ya que la hemoglobina puede disminuir de 1 a 2 gramos durante terapia; otros efectos secundarios son dolor de cabeza, malestar gastrointestinal, hepatitis, dermatitis exfoliativa, agranulocitosis (raramente) y síndrome de neurona motora inferior. El uso del faboterápico polivalente antiloxosceles (Reclusmyn) va a depender del tiempo de evolución de la mordedura (cuadro clínico), ver tabla 8 <sup>(52-54)</sup>.

Tiempo de Evolución	Signos y Síntomas	Niños	Adultos
<b>1 a 6 hrs.</b>	Manifestaciones locales	2 fcos. I.V	1 fcos. I.V
<b>6 a 12 hrs.</b>	Manifestaciones locales y/o sistémicas	4 fcos. I.V.	2 fcos. I.V.
<b>48 a 72 hrs.</b>	Manifestaciones locales y/o sistémicas	4 fcos. I.V.	2 fcos. I.V
<b>3 a 10 días</b>	Proceso activo	4 fcos. I.V.	2 fcos. I.V.

Tabla 8. Esquema de Reclusmyn para pacientes con intoxicación por Loxosceles <sup>(53)</sup>.

En caso de rápida progresión o desarrollo de síntomas sistémicos se debe valorar el uso de dosis adicionales de Reclusmyn, no está preestablecido un límite máximo de dosis. En zonas donde existen muchas *Loxosceles sp.*, es válido administrar Reclusmyn en caso de sospecha de mordedura con base en el cuadro clínico, aun cuando no se haya identificado la araña <sup>(53)</sup>.

Algunos autores hacen referencia al uso de colchicina a 1.2 mg vía oral, seguido de 0.6 mg c/2 horas por 2 días y luego 0.6 mg c/4 horas por dos días más, sin embargo, los resultados son inestables, por lo que se deja a juicio del clínico.

El diagnóstico diferencial debe hacerse con entidades infecciosas, venenosas, neoplásicas entre otras; se debe aprender a reconocer la diferencia entre loxocelismo y latrodectismo.

### **Intoxicación Por Picadura De Alacrán (Alacranismo)**

Los alacranes o escorpiones son los animales terrestres más antiguos de la fauna actual, datan de la era Silúrica. Tienen mayor actividad durante la noche, en el día se esconden bajo piedras, agujeros en el suelo, grietas, hendiduras o leña apilada; dentro de los zapatos, entre las sábanas o en la ropa personal guardada en cajones. Son más frecuentes en regiones áridas o desérticas, húmedas, tropicales y subtropicales. Se considera que estos animales son inmunes a su propio veneno <sup>(55)</sup>.

En el 2011 en México se reportaron un total de 296 392 casos de intoxicación por picadura de alacrán, de los cuales el grupo de edad más afectado fue entre los 25 y 44 años; en la población pediátrica sobresalen los adolescentes entre 10 y 19 años. En Jalisco se reportaron 9 129 casos y los municipios más afectados fueron Guadalajara, Tomatlán y Zapopan <sup>(56)</sup>

Los escorpiones pertenecen a la familia Buthidae, subfamilia Centruroides; las especies más comunes en México son: *C. noxius* en Nayarit; *C. suffusus* en Durango; *C. limpidus* (Karsch en Morelos y Guerrero); *C. elegans* y *C. limpidus*

tecomanus en Colima; *C. gracilis* en el Golfo. El veneno del escorpión tiene un peso molecular de 7000 Da, contiene escorpaminas y hialorunidasa, esta última aumenta la permeabilidad capilar para facilitar absorción, además de 5-hidroxitriptamina responsable del dolor y edema en el sitio de la picadura. La escorpamina actúa a nivel de los canales iónicos, retardando la inactivación del sodio y prolongando el potencial de acción. Se han documentado otras enzimas proteolíticas y serotonina que también afectan los canales de sodio, potasio y calcio, incrementando la liberación de acetilcolina y catecolaminas a nivel sináptico; estas se propagan desde vía subcutánea a hematológica y su eliminación es por la orina y secreción biliar <sup>(55)</sup>.

Los factores de riesgo que determinarán una intoxicación por picadura de alacrán dependerán del alacrán y de la víctima. En el primero depende de la zona geográfica, la época del año, el género, la especie, edad, tamaño y cantidad de toxina inoculada. Con respecto a la víctima, estos factores son: el peso, edad, sitio de picadura y estado general del paciente <sup>(57)</sup>.

El cuadro clínico dependerá del grado de intoxicación Ver tabla 9. Sin embargo, la bibliografía marca signos de alarma los cuales son: sensación de cuerpo extraño en faringe, sialorrea, fasciculaciones linguales, distensión abdominal, nistagmus, insuficiencia cardíaca, bradicardia y dificultad respiratoria <sup>(58)</sup>.

Grado	Signos y síntomas
<b>Locales, leve</b>	Dolor local, eritema, inquietud y edema.
<b>Generales</b>	Además de lo anterior: parestesias, sialorrea, edema laríngeo, tos, náuseas, vómito, hormigueo nasal
<b>Moderado</b>	Somnolencia, calambres, disnea, palidez, disartria
<b>Grave</b>	Lo anterior más, convulsiones, fiebre, distensión abdominal, nistagmus, insuficiencia respiratoria, insuficiencia cardíaca.

Tabla 9: Signos y síntomas de alacranismo de acuerdo con el grado de intoxicación.

Son múltiples los signos y síntomas que pueden presentar estos pacientes, sin embargo, a nivel cardiovascular se puede presentar hipertensión al inicio e hipotensión en fases avanzadas con datos de choque; taquicardia al inicio y bradicardia, que puede evolucionar a insuficiencia cardíaca por aumento de la

precarga, así como arritmias y bloqueos. A nivel respiratorio el paciente puede presentar disnea e insuficiencia respiratoria, parálisis del diafragma y músculos respiratorios, hipersecreción bronquial entre otros. A nivel neurológico se presenta sialorrea, epifora, distensión de cámara gástrica, bradicardia, diarrea e hipotensión. A nivel gastrointestinal con sialorrea, dolor abdominal, náusea y vómito. Otras manifestaciones pueden ser hiperglicemia, retención e incontinencia urinaria, daño renal, acidosis metabólica y desequilibrio hidroelectrolítico <sup>(59-62)</sup>.

Las medidas de emergencia que se deben tomar una vez documentado la picadura de alacrán son: a) Inmovilizar y tranquilizar al paciente. b) No dar bebidas fermentadas, alcohol ni estimulantes. c) Trasladar al paciente al centro de atención más cercano, lo más rápido posible <sup>(40)</sup>.

Una vez estando el paciente en el hospital se debe evaluar el estado general, tomar oximetría y si la saturación es menor al 92%, administrar oxígeno, realizar un EKG, debido a que el paciente puede tener alteraciones en el segmento QT. Habrá que medir electrolitos, practicar examen general de orina, biometría hemática, química sanguínea y mantener hospitalizado durante 2 a 9 horas <sup>(62)</sup>.

El inicio de la administración del suero antialacrán (Alacramyn) es de vital importancia, la última actualización de GPC en 2015 sugiere que, dependiendo de la edad, comorbilidades y el grado de intoxicación, uno a dos frascos para la intoxicación leve, dos y cuatro frascos para la intoxicación moderada y cuatro a seis frascos para la intoxicación severa. La guía sugiere que en caso de signos de alarma y después de la primera dosis, si el paciente continúa con datos de intoxicación se puede administrar una segunda dosis y enviar al siguiente nivel de atención (figura 4) <sup>(57)</sup>.

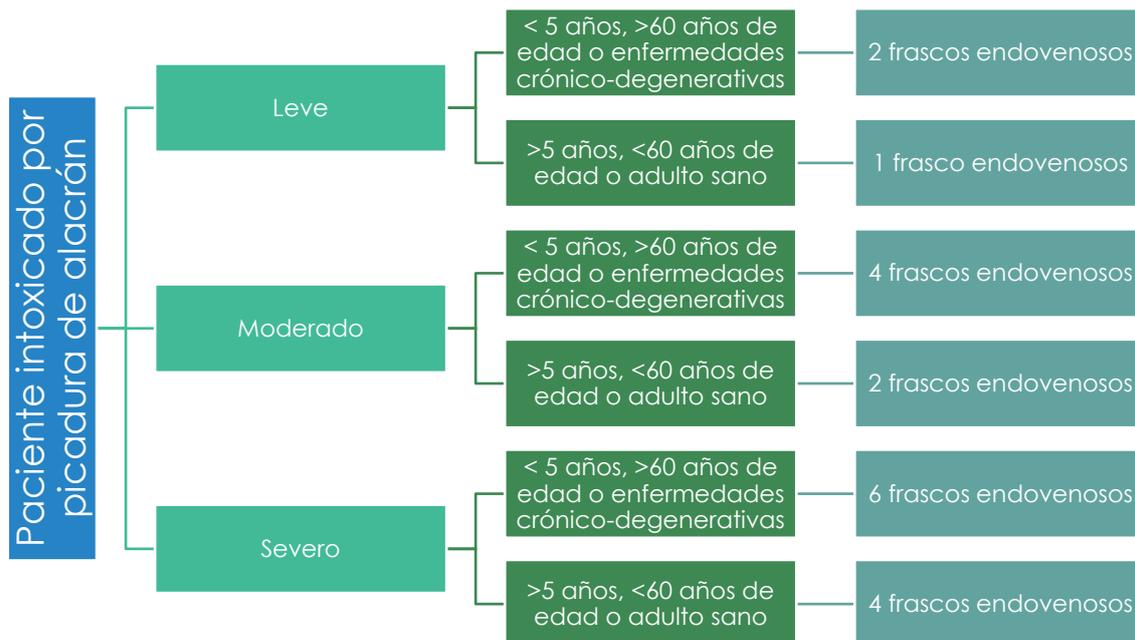


Figura 4. Esquema inicial de faboterápico antialacrán <sup>(57)</sup>.

Existen algunos medicamentos que están contraindicados en el tratamiento de estos pacientes, los cuales son: Meperidina, codeína, morfina, diazepam, fenobarbital y opiáceos ya que son inhibidores del centro respiratorio, además de la atropina, por sumarse al efecto propio del veneno y favorecer el íleo paralítico. Otros medicamentos no se recomiendan como el Gluconato de calcio por carecer de indicación médica y en estos pacientes el calcio suele estar elevado. Los corticosteroides no están indicados ya que no se ha documentado evidencia de su efectividad y producen múltiples efectos colaterales. Los antihistamínicos (clomipramina, clorfeniramina y difenhidramina), por enmascarar la evolución del cuadro clínico <sup>(57)</sup>.

La prevención de esta entidad se realizará al revisar las sábanas, zapatos y ropa antes de su uso; remover piedras o leños con precaución; poner superficies ásperas (sogas, por ejemplo) o evitar que por ahí suban los alacranes, evitar juegos o labores que puedan exponer al piquete, como levantar piedras, tabiques, explorar matorrales, resbalar las manos por los muros, caminar descalzos o dejar ropa en el piso. Eliminar las acumulaciones de basura, piedras, tabiques y maderas alrededor de la casa. Colocar protección en puertas, ventanas y bajo techos de materiales naturales, en el

zoclo interior y exterior con azulejo, cemento pulido o lámina de metal galvanizado alrededor de la vivienda. El uso de algún insecticida intra y extra domiciliarios como: piretroides, lambadacialotrina, cyfluthrin, carbamatos y propoxur son algunos recomendados por expertos. El veneno de alacrán también ha sido estudiado para generar nuevas terapias, entre las que destacan antibióticos, antifúngicos, antivirales etc. <sup>(61)</sup>.

### **Intoxicación por ingesta de cáusticos:**

La GPC mexicana define a esta entidad como la ingesta de elementos quemantes o corrosivos destructores del tejido vivo; tales elementos pueden ser álcalis o ácidos. La mayoría de estos son accidentales y se producen en el hogar. El grupo de mayor incidencia son los menores de 5 años, con un pico máximo a los 2 años, momento en que logran autonomía para la deambulación y búsqueda, pero carecen de habilidades para el reconocimiento de situaciones de riesgo. Por otro lado, las ingestas voluntarias, por intento suicida se presentan mayormente en adolescentes, los cuales ingieren una mayor cantidad del producto y, en consecuencia, tienen mayor riesgo de sufrir lesiones gastroesofágicas <sup>(63-64)</sup>.

La toxicidad del cáustico está determinada por el tipo de producto (ácido o álcali), las propiedades físicas (líquido, polvo) y las propiedades químicas (concentración, pH, etc.), así como por la cantidad ingerida. Otros factores de riesgo dependen del motivo de la ingesta (accidental o voluntaria), así como del envasado del producto (envase original, de refresco), el sabor y el olor. <sup>(65)</sup> La tabla 10 presenta las principales sustancias que se ha documentado producen intoxicación, recordemos que existe múltiples y se debe tratar de identificar.

Tipo de agente	Ingredientes de la sustancia cáustica
<b>Álcali</b>	
<b>Productos de limpieza doméstica en general</b>	Cloruro de amonio, hidróxido de amonio
<b>Productos de limpieza para el horno</b>	Hidróxido sódico
<b>Limpia tuberías</b>	Hidróxido sódico, hipoclorito sódico
<b>Productos de limpieza para el inodoro</b>	Cloruro de amonio
<b>Agentes blanqueadores</b>	Hipoclorito sódico, peróxido de hidrógeno, perborato sódico
<b>Detergentes para su uso en lavavajillas</b>	Carbonato y/o silicato sódico
<b>Líquidos utilizados para permanentes (peluquerías)</b>	Hidróxido de calcio o de litio
<b>Cosméticos y jabones</b>	Hidróxido sódico y potásico
<b>Pasta dentífrica</b>	Fosfato sódico
<b>Ácido</b>	
<b>Productos de limpieza para el inodoro</b>	Ácido clorhídrico, sulfúrico
<b>Limpiametales</b>	Ácido clorhídrico
<b>Productos para la limpieza de piscinas</b>	Ácido clorhídrico
<b>Productos antioxidantes</b>	Ácido clorhídrico, sulfúrico
<b>Líquido de baterías</b>	Ácido sulfúrico
<b>Tintes</b>	Ácido nítrico
<b>Disolventes para pinturas</b>	Ácido acético
<b>Tintas para escritura</b>	Ácido férrico

Tabla 10. Principales sustancias causticas.

En Estados Unidos anualmente se producen más de 5.000 casos de ingestión de sustancias químicas cáusticas; de éstos, el 50-80% ocurren en la infancia. En México no hay estadísticas certeras <sup>(66)</sup>.

El factor más importante para determinar lesión al tejido es el pH de la sustancia ingerida, el cual si se sitúa por encima de 12 producirá lesión, mientras que las sustancias ácidas pueden producir lesiones con pH inferior a 4. Los ácidos producen necrosis por coagulación proteica, con pérdida de agua, con posterior formación de una escara firme y protectora que dificulta en parte la penetración, salvo en concentraciones elevadas. Los álcalis provocan una necrosis por licuefacción, con desnaturalización de las proteínas, saponificación de las grasas y trombosis capilares; por ello la retención de agua aumenta y favorecen la profundización de las lesiones. Es más frecuente que los ácidos se relacionen con lesiones gástricas que los álcalis, ver figura 5 <sup>(66-67)</sup>.

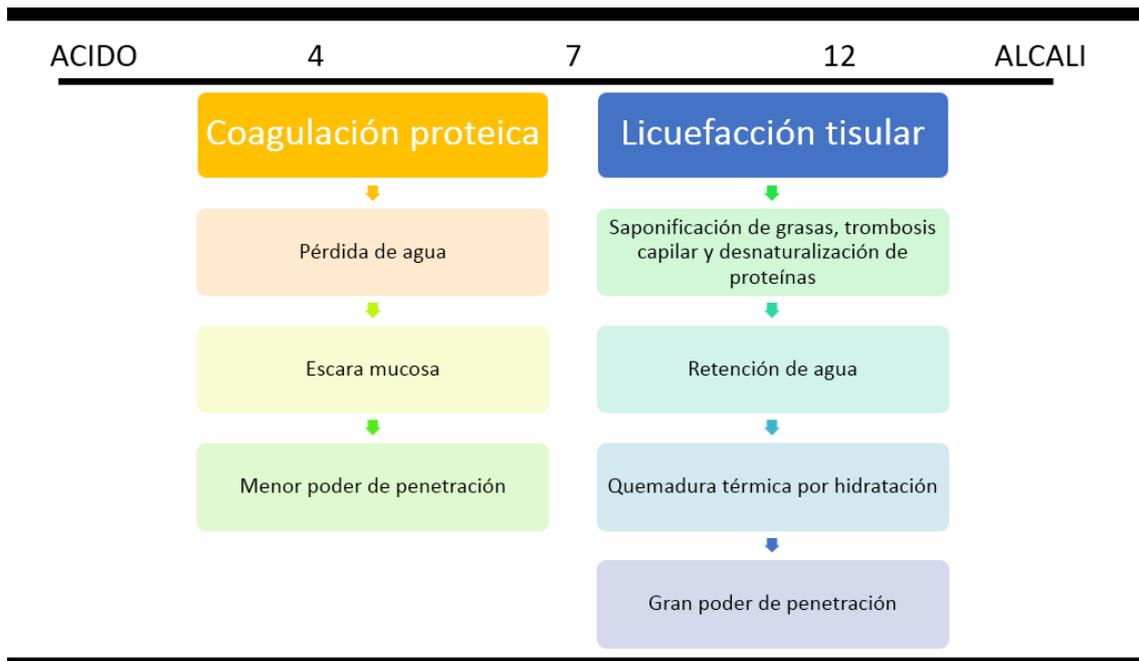


Figura 4. Fisiopatología de la lesión por ingesta de cáusticos <sup>(66)</sup>.

Una vez ingerida la sustancia se observan 4 fases evolutivas:

- 1ª fase. Del 1º al 3er día; en esta fase se produce la necrosis con saponificación, trombosis vascular e intensa reacción inflamatoria; aquí debe realizarse el diagnóstico, pronóstico e iniciar tratamiento.
- 2ª fase. Del 3er al 5º día; se observa ulceración.
- 3ª fase. Del 6º al 14º día; en esta se inician los fenómenos reparadores; el edema es sustituido por tejido de granulación. La pared es muy débil aún y no debe ser manipulada para evitar complicaciones.
- 4ª fase. Del 15º al 30º día (hasta el 45º día); se establece la estenosis esofágica y es en esta fase donde se deben iniciar las dilataciones <sup>(68-70)</sup>.

La sintomatología del paciente con ingesta de cáustico es amplia y va desde el niño asintomático hasta el gravemente enfermo con signos de perforación y choque. Una vez producida la ingesta se puede presentar malestar oral, con sensación de quemadura en boca y dolor; este último puede limitar la ingesta. El dolor desencadena un espasmo glótico reflejo, con posterior regurgitación que favorece y exacerban graves quemaduras intraorales, linguales y faciales, produciendo también edema, desepitelización y necrosis con pseudomembranas de la mucosa de epiglotis, cuerdas vocales, tráquea e

incluso producir neumonitis que puede cursar con disfonía, disnea, estridor y babeo. El edema epiglótico o laríngeo cursa con síndrome asfíctico y puede conducir a la muerte. Al inicio puede no haber síntomas respiratorios, pero puede ser necesario intubación. El paciente puede presentar sed intensa, náuseas y vómitos que re-exponen otra vez los tejidos a la acción del cáustico; otros experimentaran diarrea líquida con sangre y restos de mucosa intestinal que pudieran propiciar perforación. Otros síntomas y signos son: acidosis metabólica, necrosis tubular aguda, fallo renal, pancreatitis, hiponatremia, neumonitis química, síndrome de distrés respiratorio del adulto; coagulación intravascular, anemia secundaria a hemorragia y hemolisis. En casos graves se puede presentar mediastinitis y/o peritonitis química, colapso cardiocirculatorio y choque hipovolémico. El paciente puede presentar estenosis esofágica, estenosis antral o pilórica, formación de estenosis yeyunales, aclorhidria, gastroenteropatía perdedora de proteínas, mucocele esofágico (aparece a los 1-5 años en pacientes sometidos a gastrectomía total, en los que se realiza interposición del colón), carcinoma gástrico de células escamosas (3%) y carcinoma esofágico que asienta sobre la bifurcación traqueal (84%). La existencia de síntomas o signos clínicos no predice con exactitud la presencia ni la gravedad de una lesión, ni el desarrollo de una estenosis esofágica <sup>(66, 71)</sup>.

El diagnóstico se basa en 5 pilares: Anamnesis e historia clínica, la muestra del producto ingerido, radiografía simple de tórax y abdomen, analítica sanguínea y endoscopia digestiva, esta última se considera el Gold estándar. La historia clínica y una adecuada anamnesis son la base del diagnóstico, en ella podemos identificar la sustancia, cantidad, tiempo desde la ingesta si recibió o no tratamiento previo y si fue o no intencional entre otros datos importantes. Es importante tratar de obtener una muestra del producto ingerido, para tener una idea clara de su capacidad cáustica, de esta se debe medir la concentración y pH, entre otras características propias de la sustancia. Los exámenes de laboratorio solicitados permitirán documentar el alcance de las lesiones; se solicitarán radiografías simples de tórax, abdomen y analítica sanguínea para comprobar si existe acidosis metabólica, leucocitosis, hemólisis o signos de coagulopatía por consumo <sup>(71-72)</sup>.

La endoscopia debe efectuarse entre las 12 y las 48 horas posteriores a la ingesta. De forma habitual se práctica en las primeras 24 horas y nunca exceder las 72 horas <sup>(63)</sup>. La endoscopia nos dirá si nos enfrentamos a una esofagitis cáustica aislada, una gastritis o a una forma mixta. Si no existieran lesiones, se retirarán las medidas terapéuticas tempranas y el paciente puede ser dado de alta. <sup>(66)</sup> Este procedimiento estará contraindicad según la GPC mexicana en caso de: obstrucción de la vía aérea, perforación de víscera hueca, distrés respiratorio severo, inestabilidad hemodinámica choque, casos con más de 48 hr post exposición, estado de gravedad severa y negación de la intervención

Para la clasificación de las lesiones encontradas, se recomienda la de Zargar (Tabla 11) pero existen otras que pueden utilizarse y que también son válidas, estas dividen a las lesiones por el tipo de sustancia ingerida (Tablas 12 y 13) (72- 75)

GRADO	Descripción endoscópica	Profundidad	Pronóstico
<b>0</b>	Ninguna		Curación 100%
<b>I</b>	Edema e hiperemia de la mucosa	Mucosa	Curación 100%
<b>II a</b>	Exudados, erosiones y úlceras superficiales, hemorragias	Submucosa	Estenosis < 15%
<b>II b</b>	Úlceras circunscritas, profundas o circunferenciales	Submucosa-muscular	Estenosis >90%
<b>III a</b>	Pequeñas áreas aisladas de necrosis (la mucosa aparece decolorada, mostrando un aspecto gris, marronáceo o incluso negruzco)	Transmural	Graves complicaciones
<b>III b</b>	Extensas áreas de necrosis		Mortalidad
<b>IV</b>	Perforación		

Tabla 11. Clasificación de Zargar, correlación evolutiva <sup>(72)</sup>

Quemaduras grado 0	Examen normal.
Quemaduras grado I	Edema, hiperemia de mucosas, descamación superficial mucosa
Quemaduras grado II	Hiperemia, formación de lesiones ampollosas, ulceración superficial, exudado fibrinoso
Quemaduras grado III	Hiperemia, ulceración profunda, friabilidad, formación de escara.
Quemaduras grado IV	Lesiones con pérdida de sustancia. Perforación.

Tabla 12. Lesiones gastroesofágicas por ingesta de álcalis cáusticos: clasificación endoscópica <sup>(75)</sup>

Quemaduras grado 0	Examen normal.
Quemaduras grado I	Edema, hiperemia de mucosas, sin pérdida de tejido
Quemaduras grado II a	Ulceraciones superficiales, localizadas; friabilidad, formación de ampollas
Quemaduras grado II b	Hallazgos del grado IIa más ulceraciones circunferenciales.
Quemaduras grado III	Ulceraciones profundas, múltiples; áreas de necrosis. En este grado es posible encontrar lesiones por contacto de estructuras y órganos vecinos.

Tabla 13. Lesiones gastroesofágicas por ingesta de ácidos cáusticos: clasificación endoscópica <sup>(75)</sup>

El tratamiento médico se basa en 4 pilares: medidas generales, antibioticoterapia, corticoides y protectores anti H2 e inhibidores de bomba de protones. Con respecto a las medidas generales recordemos que el ABC pediátrico es fundamental; la estabilización del paciente tanto hemodinámico como respiratorio en caso de ser necesario, el ayuno y fluido terapia son esenciales antes de cualquier otra intervención. La utilización de antibióticos también es importante, así como corticoides e IBP, las dosis se presentan en la figura 8. <sup>(66)</sup>.

La dilución o neutralización con cualquier tipo de sustancia (incluyendo el carbón activado y los catárticos) así como el lavado gástrico, están totalmente contraindicada, ya puede producir reacción exotérmica que aumenta las lesiones y favorece el vómito. <sup>(76)</sup>

Se han documentado otros tratamientos experimentales como la heparina a dosis 500 UI/kg/día por sus efectos anticoagulantes, antitrombóticos y protectores del endotelio, además por sus efectos en la regulación de la inflamación, curación de las heridas, diferenciación y proliferación celular. La prednisona/sucralfato a dosis de 0,5 mg/kg/dosis en 5 ml de solución oral cada 6 horas, utilizada una vez realizada la endoscopia diagnóstica y mantenido durante 21 días con buenos resultados. El Tutor o stent extra esofágico para disminuir la incidencia y severidad de las estenosis; la función básica de estos

es permitir la cicatrización esofágica con una luz lo suficientemente amplia como para permitir la alimentación y relajar el espasmo esofágico que contribuye a la estenosis (66, 72)

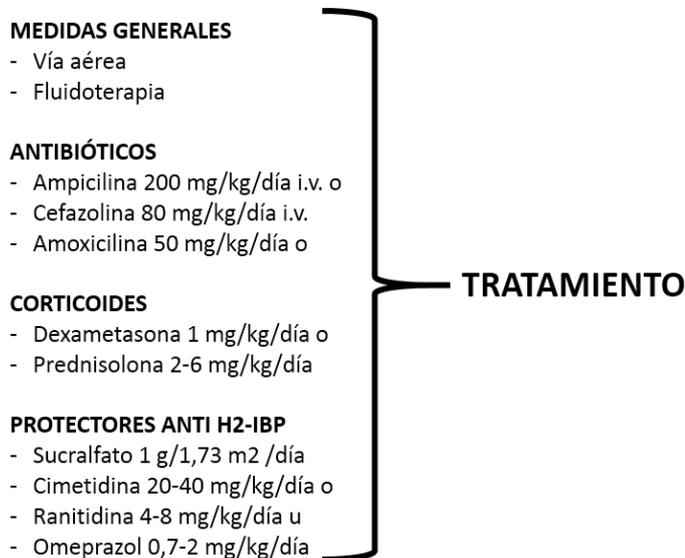
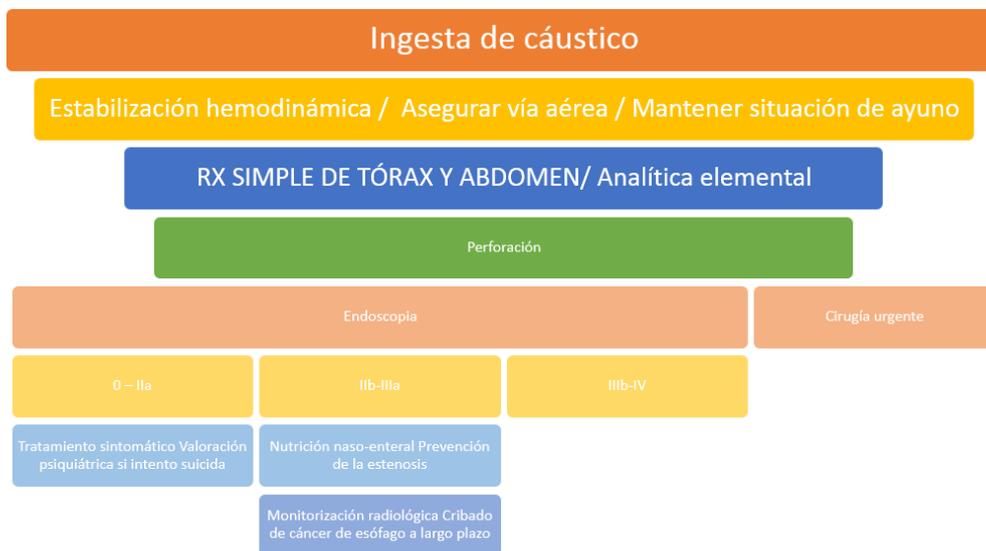


Figura 5. Tratamiento médico en la ingesta de cáusticos (66)

El tratamiento quirúrgico se va a dividir en dos partes: el de la fase aguda en caso de signos de perforación, peritonitis o mediastinitis que se deben considerar una urgencia médica, en ella se pueden realizar esófago-gastrectomía, esofagostomía cervical, yeyunostomía de alimentación, gastrectomía con esófago-yeyunostomía; esófago-gastrectomía y/o pancreatoduodenectomía según el tipo de complicación; y la fase de las complicaciones tardías por estrechez de la luz esofágica. La cirugía diferida comprende: Cirugía reconstructiva, en pacientes esofagectomizados donde se reconstruye el tubo digestivo no antes de 6-9 meses; la plastia ideal es el colón. La cirugía de las complicaciones a medio plazo: en casos de estenosis gástrica o cuando fracasa la dilatación de estenosis esofágicas. La cirugía de las complicaciones a largo plazo: en casos de carcinoma escamoso secundario a estenosis esofágica. Otros autores se basan en 4 cirugías: la interposición cólica; la formación de un tubo gástrico; la interposición de intestino delgado o la esofagoplastia con parche cólico. (69-71)



La figura 9 presenta el algoritmo del tratamiento (72)

Una de las complicaciones más temidas es la estrechez de la luz esofágica; para el tratamiento de estos se utilizan dilataciones retrógradas o anterógradas con los dilatadores de Tucker o con dilatadores tipo Savary-Gilliard, Rehbein o American Dilatation System. Otros autores el balón neumático. El ritmo y la periodicidad de las dilataciones varían en función de la tolerancia clínica y de la reaparición de la disfagia. Se recomienda iniciar las dilataciones después de la tercera semana postquemadura y realizarla una vez por semana durante 3-4 semanas consecutivas y a continuación a demanda, dependiendo del grado de disfagia. En caso de estenosis refractarias se ha utilizado inyecciones locales de dexametasona con resultados adecuados. (66, 77)

Existen situaciones que predicen mal pronóstico en algunos pacientes los cuales son: presentación diferida del paciente; quemadura faringoesofágica; perforación esofágica o complicación inmediata; estenosis radiológica > 5 cm de longitud y calibre de dilatador utilizado en la 1ª dilatación. (66)

**La prevención se basa en los siguientes puntos:**

1. Proteger al niño a expensas de una vigilancia atenta.
2. Evitar la atracción del niño por estos productos con envases, colores y

formas no atractivas.

3. No manipular estos agentes delante de ellos
4. Procurar disminuir el número de agentes de este tipo en el hogar y mantenerlos en un "armario para tóxicos" cerrado bajo llave.
5. Estas sustancias se guardarán siempre en sus recipientes originales y nunca en frascos, botes y menos en envases que el niño confunda con refrescos y bebidas.
6. Las sustancias cáusticas nunca se almacenarán en las proximidades de los alimentos.
7. Los envases deben disponer de mecanismos seguros que imposibiliten su apertura por niños (envases de seguridad) bien con cierres basados en movimientos de presión y giro simultáneo, tapones de plástico con cierre a presión, etc.
8. Los envases deben disponer de un etiquetado claro, con la composición y peligros del producto, así como el tratamiento en caso de ingestión.
9. Por último, es importante hacer referencia a los aspectos médico legales en estos pacientes, dando aviso al ministerio público para las investigaciones pertinentes <sup>(66, 78)</sup>.

## **Antecedentes de problema**

Las intoxicaciones son un motivo de consulta frecuente en urgencias pediátricas de todos los hospitales. En México se reconoce como una de las 5 principales causas de mortalidad.

En el año 2016 el Dr. Ascencio del CMNO UMAE Pediría, en Guadalajara Jalisco realizó un estudio descriptivo sobre la prevalencia de intoxicaciones en este hospital en pacientes pediátricos durante un año, la muestra que obtuvo fueron 160 pacientes de los cuales 85 de ellos (53.12%) en etapa de lactancia y preescolar y 45 pacientes (28.12%) fueron adolescentes, la distribución por sexo fueron 49% femeninos y masculinos 51%; el 36.2% fueron intoxicaciones por medicamentos, 25% por ingesta de cáusticos, 8% raticidas y 4.3% con productos del hogar.

Los estudios sobre incidencia y mortalidad son escasos, solo se reportan como trabajos de tesis o reporte de casos menores de 20 pacientes.

**Justificación:**

La OMS refiere que 345 814 personas de todas las edades fallecieron en el mundo como resultado de una intoxicación “accidental” en el 2004, el 13% ocurrió en niños y jóvenes menores de 20 años; se calcula que 45 000 defunciones de niños y jóvenes se pueden atribuir cada año a las intoxicaciones agudas, aunque las tasas más altas de mortalidad se observan en los lactantes menores de 12 meses. En México, en el año 2001, los principales agentes causales de mortalidad por intoxicación en niños fueron: gases tóxicos como monóxido de carbono (41.8%), medicamentos principalmente analgésicos (18.3%), ingesta de sustancias químicas como plaguicidas, fertilizantes, cáusticos, raticidas (13.1%); y las drogas de abuso, principalmente narcóticos y alucinógenos (3.2%) <sup>(6)</sup>. En nuestro país no se cuenta con estadísticas que hagan referencia a los principales fármacos involucrados en las intoxicaciones agudas, ni reportes sobre el incremento del consumo de medicamentos con fines lícitos. Nuestro hospital es referente del noroccidente de México, recibimos pacientes de la zona metropolitana y de 6 estados colindantes al nuestro; en años recientes ha existido incremento significativo en las tasas de intoxicaciones agudas, debido a su importancia como problema de salud pública es prioritario estudiar los aspectos epidemiológicos más relevantes de esta causa de muerte, entender su fisiopatología y forma de presentación clínica, así como gravedad y estadificación de acuerdo a distintas escalas de predicción pronóstica que nos permitan ampliar un panorama de investigación para conocimiento, acrecentando mejores técnicas diagnósticas, con nuevos tratamientos para reducir la morbimortalidad así como las secuelas a largo plazo que conlleva; por lo cual, las primeras investigaciones en nuestro país se han realizado cuya finalidad es describir la tendencia de la mortalidad a consecuencia de asfixia por inmersión en México y sus estados federativos. La poca información estadística significativa en el tema de intoxicaciones en pediatría, no se cuenta con información en nuestro servicio de este tema, lo que nos motivó a la realización del presente trabajo de investigación.

**Magnitud:** Las intoxicaciones en pediatría son una causa frecuente de consulta en el servicio de urgencias, con alto índice de morbimortalidad y secuelas a corto y largo plazo. Este estudio pretende identificar esos factores de riesgo que determinan que un niño se intoxique: edad, sexo, lugar donde ocurrió la intoxicación, tipo de tóxico, intención de la intoxicación etc.

**Trascendencia:** Las intoxicaciones pueden dar origen a incapacidad temporal, permanente o muerte, dependiendo el tipo de tóxico y el tiempo en que se inicie tratamiento, es por ello que este estudio es importante ya que, al conocer los factores de riesgo en la población estudiada, podremos incidir en ellos, al identificar los casos que deben ser atendidos en un hospital de 3er nivel, otorgar el manejo oportuno, disminuyendo las complicaciones y por ende, las complicaciones, los días de estancia hospitalaria, y las secuelas como consecuencia de una atención inadecuada..

**Factibilidad:** El estudio no generó ningún costo ya que se trató de un estudio observacional y retrospectivo, al identificar los datos por medio del expediente clínico tanto físico como electrónico que se encuentra en la UMAE Hospital de Pediatría del CMNO,

**Vulnerabilidad:** Se trata de un estudio en pacientes atendidos de un hospital de referencia y no en población abierta.

## **Planteamiento del problema**

Las intoxicaciones en la etapa pediátrica son muy frecuentes, se ha descrito como de manera accidental en los menores de 5 años, reportándose fatal en más del 10% de la población; los fármacos más utilizados son los analgésicos. En los adolescentes se ha descrito la ingesta de fármacos con fines de autolisis, los fármacos más utilizados son las benzodiazepinas, antidepresivos tricíclicos y analgésicos, reportándose fatal en el 20 al 30%, existiendo cierto grado de reincidencia de los eventos. En México no existe una adecuada estadística de las intoxicaciones, las dosis ingeridas y los fármacos más consumidos en nuestra población, esto es debido a que en ocasiones pasa de manera desapercibida, muchos de ellos son subclínicos.

Debido a los cambios en el comportamiento social y de convivencia en las casas de los pacientes pediátricos, la modificación de los cuidadores (tíos, abuelos y menores de edad) a cargo de los infantes, la finalidad de este estudio es establecer el comportamiento casuístico del consumo de los fármacos y ver el comportamiento de las intoxicaciones en menores de 16 años de edad, para lograr disminuir la morbimortalidad de los pacientes y generar protocolos de prevención en las escuelas, hogares y hospitales de atención médica; pudiendo realizar intervenciones oportunas que disminuyan el riesgo en el paciente pediátrico.

## **Pregunta de investigación:**

¿Cuál es la prevalencia de intoxicaciones en pacientes ingresados a Urgencias Pediatría en Centro Médico Nacional de Occidente de enero 2016 a enero del 2020?

## **OBJETIVOS:**

**Objetivo general:** Describir la prevalencia de intoxicaciones en pacientes atendidos en urgencias pediátricas de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional de Occidente de enero del 2016 a enero 2020.

## **Específicos:**

- 1.- Determinar las características sociodemográficas de las intoxicaciones en la población pediátrica atendida en esta UMAE.
- 2.- Identificar la frecuencia de intoxicaciones por grupo etario.
- 3.- Describir las principales manifestaciones clínicas por agente causal.
- 4.- Analizar las principales alteraciones en los estudios de laboratorio y/o gabinete, por tipo de toxico.
- 5.- Referir el tratamiento utilizado, así como la presencia de complicaciones, incluyendo la muerte.

## **Material y métodos**

TIPO DE ESTUDIO: Descriptivo, retrospectivo.

**Universo de estudio:** Expedientes de pacientes de 0 días de vida a 16 años ingresados con diagnóstico de intoxicación de enero del 2016 a enero del 2020 en el servicio de Urgencias Pediatría.

Lugar donde se realizó: Urgencias Pediatría Centro Médico Nacional de Occidente.

### **Criterios**

**Inclusión:** Expedientes de pacientes de 0 días a 16 años que hayan sufrido intoxicación. Haber estado en contacto con algún tipo de toxico por vía oral, dérmica, inhalada o intravenosa (medicamentos, productos agroquímicos, productos domésticos, animales de ponzoña). Expedientes de pacientes que hayan sido referidos por datos de intoxicación o que acudieron en forma espontánea al servicio de urgencias.

PERIODO DE ESTUDIO: 01 de enero del 2016 – 31 de diciembre del 2019.

**Exclusión:** 1.- Expedientes incompletos o no encontrados por depuración. No presencia o reporte de intoxicación a su ingreso a urgencias.

**Tamaño de Muestra:** Se incluyó todo expediente de pacientes de 0 días a 16 años referidos a urgencias pediátricas con el diagnóstico de intoxicación de enero del 2016 a enero del 2020.

**Muestreo:** No probabilístico por conveniencia.

### **Variables de estudio:**

**Dependiente:** Tipo de intoxicación.

**Independientes:** Edad, sexo, peso, cuidador primario, sitio donde ocurrió el accidente, dosis ingerida, intoxicación aguda o crónica, uso de medidas de desintoxicación (lavado gástrico, diálisis intestinal, uso de antídotos),

manifestaciones clínicas, alteraciones de laboratorio o gabinete, complicación asociadas.

### Operacionalización de variables

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	ESCALA	UNIDAD DE MEDICIÓN	DEFICIÓN OPERACIONAL	PRUEBA ESTADÍSTICA
Edad	Cuantitativa	Ordinal	Meses / Años	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	Media, mínima-máxima, DE. Porcentaje
Genero	Cualitativa	Dicotómica	Femenino/ Masculino	Características biológicas que definen a un individuo como hombre o mujer.	Frecuencia, media. Porcentaje
Sitio de accidente	Cualitativa	Nominal	Casa propia Casa abuelos Otra casa Escuela	Lugar donde ocurrió el accidente calle, domicilio propio, casa abuelos.	Frecuencia Mínima / máxima Porcentaje
Tipo de ingesta	Cualitativa	Nominal	Accidental Intencionalidad	Características de la ingesta del medicamento de forma accidental o intencional.	Frecuencia Porcentaje
Dosis toxica	Cuantitativa	Dicotómica	mg/dl, pg./dl *Según fármaco	Ingesta elevada de un fármaco que incrementa la concentración plasmática en sangre que puede causar la muerte.	Frecuencia Mínima, máxima Porcentajes
Dosis toxica	Cualitativa	Nominal	Si/no	Ingesta elevada de un fármaco que incrementa la concentración plasmática en sangre que puede causar la muerte.	Frecuencia Porcentajes
Toxsíndromes	Cualitativa	Nominal	Hipnótico Sedante Anti Colinérgico.	Manifestaciones clínicas que en conjunto forman un toxsíndrome, ejemplo: hipnótico sedante.	Frecuencia Porcentajes
Desintoxicación	Cualitativa	Nominal	Lavado gástrico Catártico Baño	Realización de procedimiento para favorecer la eliminación de un toxico o disminuir su absorción.	Frecuencia Porcentaje
Uso de antídotos	Cualitativa	Nominal	Especificar	Sustancia o medicamento que sirve para neutralizar o contrarrestar los efectos de un veneno o de un agente tóxico.	Frecuencia Porcentaje

**Desarrollo del estudio:**

1.- Búsqueda en base de ingresos al servicio de urgencias pacientes con diagnóstico de Intoxicación. 2.- Realización de lista de base de datos de pacientes. 3.- Se incluyeron en el estudio expedientes de los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión. 4.- Asignación de folio de identificación del paciente (no se utilizarán datos personales). 5.- Recolección de los datos y elaboración de base. 6.- Procesamiento de datos y análisis estadístico. 7.- Análisis de resultados e interpretación. 8.- Presentación y defensa de tesis. 9.- Preparación de trabajo para artículo de publicación.

**Análisis estadístico**

Se realizó a través del programa SPSS 24; se analizaron las variables nominales mediante frecuencias y porcentajes; las variables cuantitativas con media y desviación estándar o mediana y rango de acuerdo con la distribución de los datos. En caso de pacientes que presenten reincidencia se realizara análisis de factores de riesgo con cálculo de p, considerada significativa con valor  $<0.05$ .

## Consideraciones éticas

### CONSIDERACIONES ÉTICAS

El protocolo fue registrado y aprobado por el Comité de Investigación en Salud y el Comité de Ética en Investigación en Salud N° **1302** del Hospital de Pediatría CMNO, apegado al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de enero de 1987, última reforma publicada DOF 02-04-2014 <sup>(79)</sup>, Título II, Capítulo I, en conformidad con los artículos 13, 14, 16 y 17.

**Artículo 13.-** En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar. Por lo anterior, al momento de la realización de la investigación, se identificaron los mismos con un folio consecutivo en una base de datos a la cual solo tuvieron acceso los investigadores, conservaremos la información por un periodo de 5 años para futuras investigaciones, exposiciones o publicaciones.

**Artículo 14.-** La Investigación que se realiza en seres humanos contemplando lo siguiente:

I. Se adapta a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica, especialmente en lo que se refiere a su posible contribución a la solución de problemas de salud y al desarrollo de nuevos campos de la ciencia médica: Para el caso de los pacientes pediátricos, es necesario conocer la prevalencia en nuestra población usuaria.

**Artículo 16.-** En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación: Se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, sin dar a conocer datos personales ya que este estudio no lo requiere. Nos aseguramos de que no se identificara al paciente y se mantuvo la confidencialidad de la información mediante una carta de confidencialidad, y en caso de ser publicados los resultados o llevados a congresos externos se mantendrá siempre la privacidad de los datos.

**Artículo 17.-** Se consideró como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este Reglamento, se identificó que la presente investigación se consideró: **Investigación sin riesgo**, ya que se realizó a través de datos de los expedientes clínicos, en los que no se realizó ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio.

Se realizó carta de dispensa de consentimiento informado al ser un estudio retrospectivo en el cual no se realizó ninguna intervención en el paciente, el cual se elabora por el investigador principal y proporciona todos los aspectos previamente explicados; se revisó y aprobó por el Comité de Ética en Investigación de la institución. Se otorgó la garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación.

Este estudio se apegó a las directrices de las buenas prácticas clínicas de la Conferencia Internacional de Armonización, que contienen los 13 principios básicos que se basan en la declaración de Helsinki modificada en 2012 y las regulaciones locales.

En este estudio prevaleció el respeto a la dignidad, la protección de los derechos y el bienestar del paciente, nos adaptaremos a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica, ya que el conocimiento que se pretende encontrar no puede obtenerse por otro medio, sin embargo, fue realizado por profesionales de la salud con conocimiento y experiencia. Una vez contando con el dictamen favorable de los dos Comités y la autorización del titular de la institución de atención a la salud, se inició la recolección de datos de los expedientes.

## Recursos e infraestructura

- **Humanos:** Se contó con los recursos del tesista, el asesor clínico e investigadores que cuentan con experiencia clínica en la realización y evaluación de proyectos de investigación.
- **Materiales:** se utilizó papel, pluma, lápiz, expedientes clínicos, computadoras, software SPSS para análisis estadístico, los cuales fueron provistos por los investigadores y el servicio de Urgencias Pediatría. Este estudio no contó con apoyo de financiamiento de ninguna índole.  
**Financiamiento:** El financiamiento del proyecto fue cubierto en su totalidad por el investigador responsable. No se requirió de recursos institucionales o de la industria farmacéutica.
- **Infraestructura:** El Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional de Occidente cuenta con el suficiente personal hospitalario, los expedientes y datos clínicos para obtener los datos para la revisión y análisis de resultados de este estudio.
- **Factibilidad:** Este proyecto de investigación fue factible desde el punto de vista ético, clínico y metodológico. No se alteraron ni se modificaron las políticas de salud o de atención institucional, así mismo se contó con el permiso de las autoridades del hospital, con el recurso humano y la infraestructura necesaria, que hacen de este un centro de referencia de tercer nivel para este tipo de pacientes, lo cual nos permitió la obtención de la información pertinente, además, al ser un centro de referencia del noroccidente del país, este estudio servirá como vínculo para la población pediátrica del país.

**Experiencia del grupo:** El área de urgencias y su consulta de triage, primer contacto y observación, se encuentra a cargo de urgenciólogos pediatras, médicos pediatras con amplia experiencia clínica, capacitados con cursos de reanimación pediátrica (PALS) y reanimación neonatal, y algunos urgenciólogos, quienes en conjunto con médicos en formación, y enfermería integramos un equipo de respuesta rápida en área de choque para la atención de pacientes clasificados con riesgo vital o prioridad de atención. La investigadora responsable de este estudio es la jefa del servicio de urgencias, cuenta con diplomado en toxicología; nuestra asesora metodológica cuenta con

doctorado en investigación y tiene amplia experiencia en la rama de investigación, ambas han dirigido múltiples estudios de tesis y amplias publicaciones nacionales e internacionales.

**Tiempo para desarrollarse:** se realizó en 12 meses desde el desarrollo del proyecto, recolección de la información, procesamiento, análisis de datos y presentación de trabajo final.

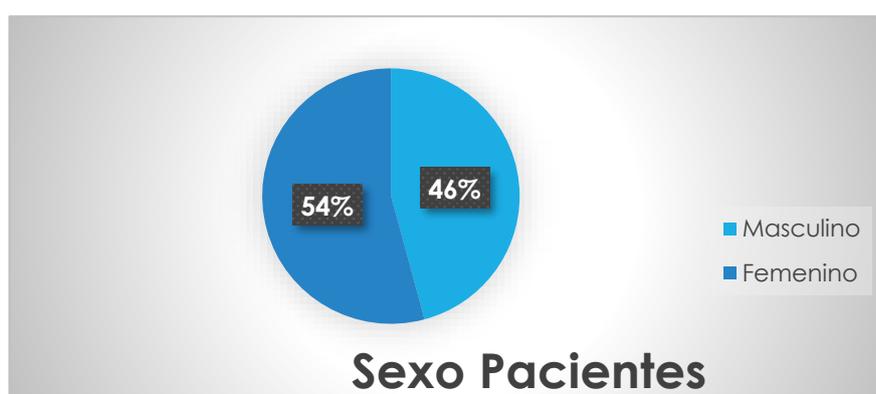
### Cronograma de actividades

<i>Actividades</i>	2019	2020														
	OCT- DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	
<b><i>Revisión de literatura</i></b>	■	■	■	■	■											
<b><i>Diseño de protocolo de investigación</i></b>						■	■	■	■	■	■					
<b><i>Revisión de protocolo por comité</i></b>												■	■			
<b><i>Recolección de datos</i></b>													■	■		
<b><i>Análisis de resultados</i></b>														■	■	
<b><i>Redacción del escrito final</i></b>																■

## Resultados

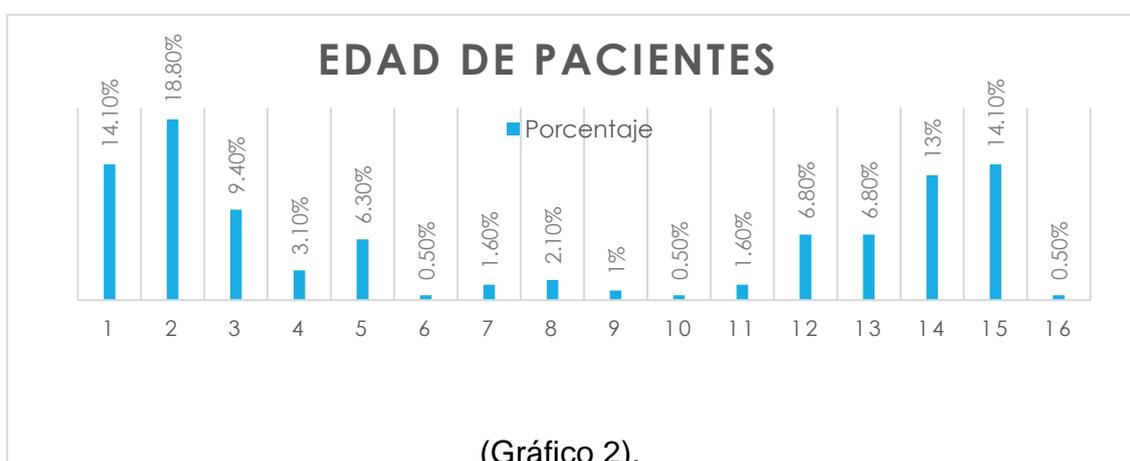
Se obtuvo una base de datos inicial de 417 expedientes de los cuales se revisaron un total de 192 obtenidos de manera física en el archivo del hospital y de manera electrónica en el expediente electrónico; los 192 expedientes cumplieron los criterios de inclusión que se describieron al inicio de este estudio.

La presentación por genero fue, para el sexo femenino: 104 pacientes (54.2%) y para el sexo masculino: 88 pacientes (45.8%). (Gráfico 1).



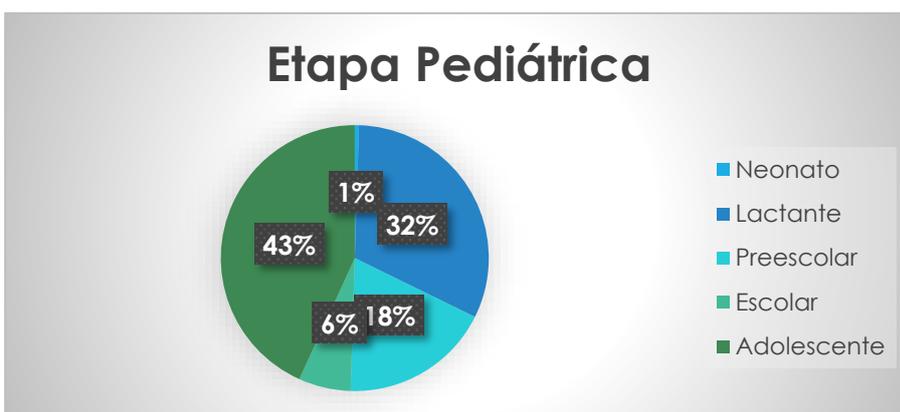
(Gráfico 1).

En la distribución por edad se encontró una mayor frecuencia en pacientes de 2 años, mientras que en menor frecuencia fue la edad de 1, 6 y 16 años, teniendo una media de 7.57 años, con una edad mínima encontrada de 1 año y una edad máxima de 16 años (Gráfico 2); no se reportaron casos en pacientes neonatos; los dos picos de incidencia se observaron en la etapa de lactantes y preescolares, así como en la adolescencia.



(Gráfico 2).

El estudio arrojó que los adolescentes representan el 43.2% del total de pacientes con intoxicación, seguido de los lactantes (31.8%), mientras que la etapa escolar (6.3%) fue la que menos casos reportados se encontraron. (Gráfico 3), esto podría deberse a que el hospital es centro de referencia para la valoración por padosiquiatría, la mayoría de estos pacientes son adolescentes con intentos o pensamientos suicidas.



(Gráfico 3).

A su vez se encontró que el tipo de accidente estaba relacionado con la edad. En la etapa adolescente el tipo de intoxicación más frecuente fue por medicamentos con fines de un intento suicida, principalmente por un solo medicamento (monofármaco); en comparación con los lactantes, los cuales se vieron más expuesto a intoxicación o lesiones por ingesta de álcalis o cáusticos de manera incidental. (Tabla 1).

Tipo de intoxicación	Frecuencia	Porcentaje
Cáusticos	73	38
Fármacos	72	37.5
Picadura de alacrán	21	10.9
Raticida	9	4.7
Drogas	8	4.2
Plaguicida	7	3.6
Picadura de araña	2	1
Total	192	100

Tabla 1. Tipo de intoxicación.

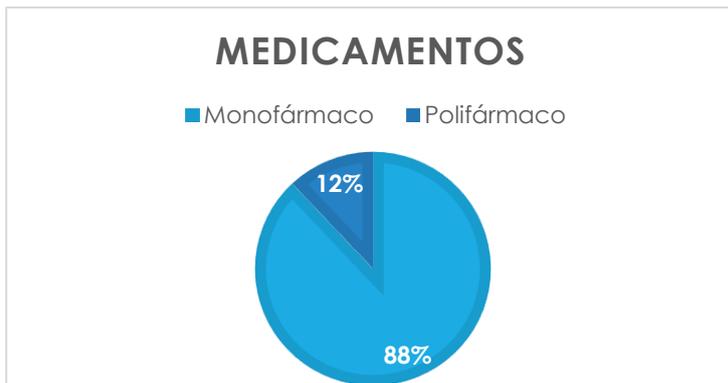
La edad materna se reporta como media de 27 años (6.3%), sin embargo, el rango fue desde madres adolescentes de 18 hasta 54 años, en muchos expedientes no se registró la edad materna en 69 casos (35.9%), por lo tanto, no se puede determinar la edad más común.

La picadura de alacrán en este estudio fue una causa de intoxicación relativamente frecuente ya que la zona geográfica donde se ubica el hospital (Jalisco) es endémica de este animal y al ser un hospital de referencia del occidente de México, los casos por esta picadura son más frecuentes que en otras zonas. En contra parte con la picadura de araña, la cual fue la causa menos frecuente de intoxicación. (Gráfico 4).



(Gráfico 4).

Haciendo hincapié en la etapa adolescente se encontró que dentro del uso de medicamentos con fines suicidas fue más común encontrar el uso de un solo medicamento que una combinación de varios (monofármaco 88% vs 12% polifármaco). (Gráfico 5). De estos pacientes, la gran mayoría presentaban una patología psiquiátrica previa (86%) que motivó el intento autolítico, (Gráfico 6) se produjo en el primer intento en la mayoría de los casos (94.3%) en relación con una reincidencia o más de un intento de suicidio (5.7%).

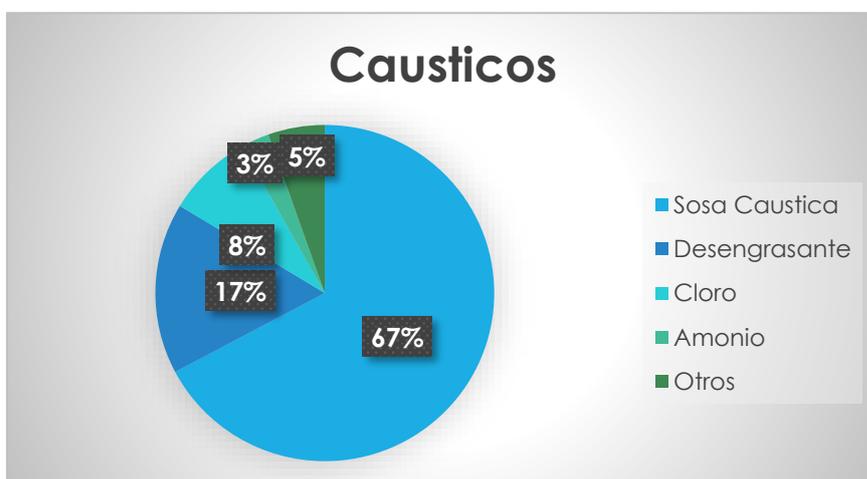


(Gráfico 5).

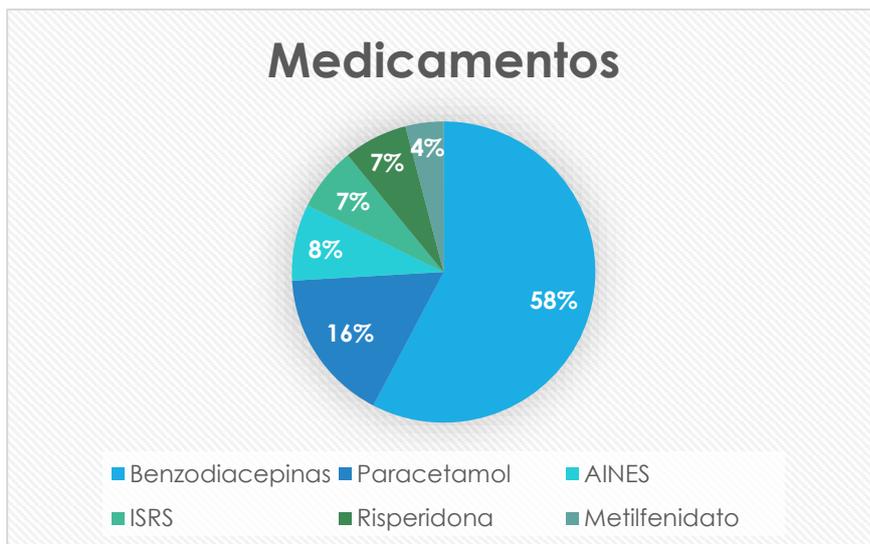


(Gráfico 6).

Dentro de las 2 causas principales encontramos que, en los agentes cáusticos, la sosa caustica (67%) y desengrasantes (no específicos) fueron aquellas sustancias a las que más se vieron expuestos los pacientes (Gráfico 7), mientras que por el lado de los medicamentos las benzodiacepinas (58%) fue el medicamento más utilizado con fines de autolisis, seguido del paracetamol. (Gráfico 8)



(Gráfico 7).



(Gráfico 8).

En un gran porcentaje de los casos se observó que las personas a cargo del cuidado de los pacientes a la hora del incidente fueron la madre o el padre (93.2%) ya que, a decir de las notas médicas, estos son los cuidadores primarios, y en menor medida los abuelos (5.7%) u otras personas entre las cuales destacaron tíos, vecinos, o amigos de la familia (1%). (Gráfico 9).



(Gráfico 9).

Se puede apreciar que el lugar más frecuente donde se llevó a cabo la intoxicación fue el hogar propio (87%) donde se encontraban los pacientes al momento de la intoxicación, seguidos de la casa de los abuelos (8%), otra casa en el 5% sobre todo en casa de tíos y finalmente el lugar donde menos se

presentaron los casos de intoxicación fue en la escuela con solo 9 casos descritos (1%) (Gráfico 10).



(Gráfico 10).

Analizando la circunstancias durante las cuales se vieron expuestos los pacientes al agente causante de intoxicación se vio que las de carácter accidental (62%) fueron más frecuentes en comparación con los de carácter intencional (38%). (Gráfico 11); estos últimos principalmente en pacientes adolescentes con patologías psiquiátricas.



(Gráfico 11).

El tiempo de arribo al servicio de urgencias para la atención médica, con respecto a la hora de intoxicación tuvo una media de 3 horas, con un valor mínimo de 0.2 horas y un valor máximo de 30 horas. (Tabla 2), esta última ingresa al servicio para vigilancia y valoración por padosiquiatría.

Horas Transcurridas	
Media	3.065
Min.	0.20
Max.	30

Tabla 2. Horas transcurridas desde la intoxicación hasta el ingreso a urgencias.

Del total de los pacientes intoxicados el 64.1% presentó manifestaciones clínicas, entre ellas se incluye vómito (37%), alteraciones en la exploración física (68.2%); principalmente hallazgos neurológicos y de estos sólo un 27.1% cumplía criterios para un toxsíndrome, siendo los más frecuentes el hipnótico-sedante seguido del colinérgico. La utilización de algún remedio casero se vio en un 12% del total de los pacientes, con uso de agua y leche como primer remedio administrado por el propio cuidador. (Tabla 3)

Alteraciones en exploración física	Frecuencia	Porcentaje
Sí	131	68.2%
No	61	31.8%
Total	192	100%

Tabla 3. Porcentaje de pacientes con presencia de alteraciones a la exploración física

En nuestra investigación se encontró que el tratamiento inicial más utilizado en el servicio de urgencias fue el lavado gástrico y el uso de carbón activado (27.1% para ambos); el uso de antídoto se utilizó en un 16.7% principalmente en los casos de intoxicación por picadura de alacrán y benzodiazepinas donde se administró faboterápico específico y flumazenil.

Con respecto a la hospitalización para el manejo de estos pacientes se observó un 58.9% de ingreso, de los cuales 8 pacientes (4.2%) ameritaron tratamiento en la unidad de terapia intensiva pediátrica. (Gráfico 12). El destino más frecuente a las 8 horas de ingreso fue hospitalización (55.7%), seguido de

urgencias (40.1%), solo 8 pacientes (4%) ingresaron al servicio de terapia intensiva pediátrica. (Gráfico 13).



(Gráfico 12).



(Gráfico 13).

Los pacientes que fueron hospitalizados tuvieron una media de 1.5 días de estancia hospitalaria, con un mínimo de 1 día y máximo de 21; de los pacientes que ingresaron a terapia intensiva (8 casos), el tiempo de estancia en esa área fue de 0.2, con un máximo de 14 días, de ellos, se observaron 3 defunciones.

## **Discusión:**

Las intoxicaciones en el servicio de urgencias son un motivo de consulta frecuente. En el hospital de pediatría del CMNO del IMSS se observó una prevalencia mayor en mujeres que en hombres, tal como lo describe la bibliografía presentada por la OMS que reporta que en los países en vías de desarrollo destaca el sexo femenino con mayor número de casos. La edad media encontrada en esta investigación fue de 7.52 años, con una máxima de 16 años y una mínima de 1 año; a decir de la bibliografía internacional donde se reportan los lactantes con mayor prevalencia, cabe destacar que en las consultas de urgencias de nuestro nosocomio se observan 2 picos de edad con máxima incidencia en adolescentes de 10 a 16 años y segundo pico en lactantes de 2 meses a 3 años.

Se destaca en este estudio a la madre y/o padre como cuidador al momento de la intoxicación, ya que son los cuidadores primarios en el momento del incidente, seguido de la abuela como cuidador principal o a cargo en el momento de la intoxicación. La mayoría de los casos de intoxicación se reportó de manera accidental; hay un gran número de pacientes que presentan algún trastorno psiquiátrico que motivó la intoxicación intencional; este último es un porcentaje más alto que el reportado en la bibliografía mundial (9.8% contra un 38% en nuestro estudio); de estos últimos, el 5.7% presentó reincidencia como intento autolítico, cifra alarmante en nuestro entorno.

El domicilio propio del paciente es el lugar donde más se intoxican los niños, seguido de la casa de los abuelos; además la ingesta de cáusticos es la primera causa de intoxicación en lactantes, no así en adolescentes donde los medicamentos que producen síndrome hipnótico sedante como monofármaco son la principal causa de intento suicida.

El horario donde se produce la intoxicación varía de acuerdo con la edad del paciente, de tal forma que, durante la noche, posterior a las 20:00 hr y hasta las 8:00 am (turno nocturno) es donde se produce el mayor número de casos en adolescentes (83 casos, 43.2; seguido del horario diurno en preescolares (109 caso, 56.7%).

El tiempo transcurrido entre la intoxicación y el arribo al servicio de urgencias también varía mucho, nosotros obtuvimos una media de 3 hr, un mínimo de 20 min y máximo de hasta 30 hr.

En cuanto a las manifestaciones clínicas reportadas, se observa hasta el 64% de los pacientes con algún tipo de síntomas incluyendo vómito (37%), algunos pacientes integraron un toxsíndrome (27.1%), y el que más se observó fue el síndrome hipnótico sedante.

A pesar de encontrar la utilización de remedios caseros en un porcentaje bajo de pacientes, se observó que este no influyó de manera directa o indirecta en la evolución del paciente, ya que los principales fueron leche y agua.

Con respecto al tratamiento general de las intoxicaciones, en el servicio de urgencias de nuestro hospital se reporta el uso de carbón activado y lavado gástrico hasta en un 27.1%. Hasta un 16.3% de nuestros pacientes se le administró antídoto específico, sobre todo en las intoxicaciones por medicamentos y picadura de alacrán. El 58% de nuestros pacientes fueron hospitalizados por algún tipo de intoxicación, la media de hospitalización fue 1.5 días con un mínimo de 0 y máximo de 21 días; de estos solo 8 pacientes ameritaron ingreso a terapia intensiva pediátrica con una media de 0.2 días de estancia en la misma y máxima de 14, con un total de 8 pacientes; de estos, 7 estaban intubados al momento del ingreso; 6 ameritaron aminas y 3 fallecieron en esa área por complicaciones secundarias a la intoxicación, en contraste con lo que reporta la OMS en 2008, documenta que los lactantes son los pacientes con mayor índice de mortalidad, y disminuyen con la edad hasta los 14 años; en adelante, se observa de nuevo un aumento a partir de los 15 años de edad.

En el año 2016 el Dr. Ascencio del CMNO UMAE Pediría, en Guadalajara Jalisco realizó un estudio descriptivo sobre la prevalencia de intoxicaciones en este hospital en pacientes pediátricos durante un año, encontrando importantes similitudes con los resultados de nuestra investigación, la muestra que obtuvo

fueron 160 pacientes de los cuales 85 de ellos (53.12%) en etapa de lactancia y preescolar y 45 pacientes (28.12%) fueron adolescentes, la distribución por sexo fueron 49% femeninos y masculinos 51%; el 36.2% fueron intoxicaciones por medicamentos, 25% por ingesta de cáusticos, 8% raticidas y 4.3% con productos del hogar.

El destino a las 8 horas de ingreso de estos pacientes fue variado, se reportó hasta un 40.1% en el servicio de urgencias, seguido de hospitalización y terapia intensiva como tercer lugar con el menor porcentaje (4.2%).

Al comparar nuestros datos con la bibliografía internacional, se observan muchas similitudes, con variantes específicas a nuestra población, sin embargo, la evidencia encontrada es muy similar a los reportes nacionales e internacionales. De la Torre-Espí M (2014) reporta que las intoxicaciones se producen por: ingestas accidentales (70-80%), error de dosificación (10%) o de forma voluntaria en un intento auto lítico (9,8%). En el 2006 la Asociación Estadounidense de Centros para el Tratamiento de Intoxicaciones indicó que las intoxicaciones más frecuentes en los niños se debieron a los productos farmacéuticos. El Centro Médico Nacional la Raza en la ciudad de México realizó un estudio de 5 años (2005-2010), donde identifica a pacientes pediátricos intoxicados en el servicio de urgencias con mayor prevalencia por ingesta de sosa cáustica y paracetamol, situación que se repite en nuestro medio y en nuestra población, sin embargo, las benzodiazepinas son otra causa muy relevante en nuestro medio.

**Limitaciones:**

En este estudio se tomaron expedientes desde enero del 2016 hasta el diciembre 2019, sin embargo, en nuestra unidad la depuración de estos, en archivo clínico, se realiza al término de 3 años, es por lo que la mayoría de los expedientes del año 2016 y hasta Agosto 2017 se encontraron depurados del archivo del hospital, encontrando el mayor número de expedientes completos y que cumplían con los criterios de inclusión de los últimos 3 años.

## **Conclusiones:**

El presente estudio demostró la importancia de la identificación oportuna de factores de riesgo en pacientes para algún tipo de intoxicación. Se reportaron más de 400 casos de intoxicación entre el periodo de Enero 2016 a diciembre 2019, de ellos se incluyeron 197 casos en esta investigación; destacan como factores de riesgo una mayor prevalencia en el sexo femenino de manera general; no obstante, si analizamos la prevalencia de acuerdo con los tipos de intoxicación más frecuentes encontramos que existe una asociación entre la etapa de desarrollo o grupo etario y el tipo de intoxicación presentada; la etapa lactante y preescolar se vio más expuesta a intoxicación por agentes cáusticos o álcalis mientras que en la adolescencia vemos una mayor prevalencia de intoxicación por medicamentos, principalmente con fines de autolisis.

Con respecto al cuidador al momento de la intoxicación prevaleció la madre como cuidador primario y la edad materna en menores de 27 años representa el 43, de 28 a 33 años el 20% y en mayores de 34 años el 36%. El hogar sigue siendo el lugar donde más se intoxican los pacientes y en horario nocturno.

Dentro de lo encontrado como manifestaciones clínicas, se documenta más síntomas neurológicos que integraban síndrome hipnótico sedante, seguido de colinérgico, esto depende directamente del tipo de intoxicación.

Por otro lado, el estudio y análisis de los laboratorios se encontraron deficiencias en el llenado y reporte de estos en el expediente clínico, situación que debe comentarse para lograr un cambio en este.

El lavado gástrico y el uso de carbón activado siguen siendo el manejo inicial más frecuente y útil, siempre y cuando se encuentre bien indicado; podría asociarse de manera directa a la ausencia o a una presentación clínica con sintomatología leve o moderada que permiten establecer tratamientos oportunos sin necesidad de usar antidotos y así generar hospitalizaciones cortas y una adecuada evolución del paciente. En este estudio solo encontramos 3 defunciones por complicaciones directas de la intoxicación.

A pesar de las limitaciones del estudio, nuestro trabajo presenta fuertes evidencias estadísticas que podrían dar paso a nuevas investigaciones a futuro.

### **Referencia Bibliográfica:**

1. Montoya-Cabrera MA, Avances en el diagnóstico y tratamiento de las Intoxicaciones en la Infancia, Gac Méd Méx Vol. 134 No. 5,1998.
2. Sánchez-Suso Ismary, Ofarril Sanchez Marta, López Hernández Isabel, Wong Ares Alicia, Betancourt Betancourt Miguel, Intoxicaciones en Pediatría. Acercamiento a nuestro medio. Hospital Pediátrico Docente San Miguel del Padrón. La Habana, Cuba; 2006.
3. Mintegi S. Grupo de trabajo de Intoxicaciones de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría. Manual de Intoxicaciones en Pediatría. Majada honda: Ergon; 3 edición 2012.
4. De la Torre-Espí M, Intoxicaciones más Frecuentes. Pediatr Integral 2014; XVIII (5): 280-290.
5. Kayode-Oyegbite, Kayode Oyegbite, Ozanne-Smith J, A Hyder Adnan, Branche Christine, Fazlur Rahman K, et al. Informe mundial sobre prevención de las lesiones en los niños / Organización Mundial de la salud y fondo de las Naciones Unidas para la infancia; 2012.
6. Consejo de salubridad general, GPC: Prevención, diagnóstico y tratamiento de las Intoxicaciones agudas en Pediatría en el primer, segundo y tercer Nivel de Atención; 2014.
7. Fernández-Barocio Florencia, Sánchez-Villega. María del Carmen Socorro, 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 2013; 5 (1): 18-24.
8. Bronstein AC, Spyker DA, Cantilena LR Jr, Green J, Rumack BH, Heard SE. 2006 Annual Report Of The American Association Of Poison Control Centres' National Poison Data System (Npds). Clinical Toxicology, 2007, 45:815–917.

9. Conejo-Menor JI, Lallana-Duplá Mt. Intoxicaciones por Antitérmicos. An Es Pediatra 2002; 56: 318-23.
10. Híjar M, Blanco J, Carrillo C, Rascón A. Mortalidad Por Envenenamiento En Niños. Salud Pública Méx 1998; 40:374.
11. Martínez Po., Gómez Bd., Bustos Ce. Envenenamientos en Pediatría: Análisis de los casos observados en el Hospital Infantil de México Federico Gómez en el período de 1990 a 1992. Rev Méx Puer Pediatr 1994; 1:132
12. Silva-Romo R, Wilkins-Gámiz A, Rodríguez-Pimentel L, Olvera-Santamaría R. Panorama epidemiológico de las intoxicaciones en México. Med Int de Mex 2005; 2: 123- 132.
13. Instituto Nacional de Estadística. Geografía e Informática [internet]. Estadística de suicidios de los Estados Unidos Mexicanos 2007.
14. Hanssens Y, Deleu D, Taqi A. Etiologic and demographic characteristics of poisoning: a prospective Hospital-Based Study In Oman. Clinical Toxicology, 2001, 39:371–380.
15. Flanagan R, Rooney C, Griffiths C. Fatal Childhood Poisoning In Childhood, England and Wales, 1968–2000. Forensic Science International, 2005, 148:121–129.
16. Burt A. Nonfatal, Unintentional Medication Exposures Among Young Children: United States, 2001–2003. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2006 Jan 13; 55(1):1-5.
17. Escalante-Galindo Patricia, Epidemiología De Las Intoxicaciones Pediátricas Gac Méd Méx Vol. 134 No. 5,1998.
18. Bazán-Godínez S, Pérez-Tuñón JG. CHAMACON: exposiciones potencialmente letales en pediatría. Acta Pediatr Mex. 2016; 37(4):228-240.

19. Braitberg G, Oakley E. Small dose big poison. Aust Fam Physician. 2010; 39(11):826-33.
20. State-Branch K. Preventing poisoning in children. Indian Academy of Paediatrics, April 2008
21. Wezorek C, Dean B, Krenzelok E. Accidental childhood poisoning: influence of the type of caretaker on aetiology and risk. Veterinary and Human Toxicology, 1998, 30:574–576.
22. Abu-Ekteish F. Kerosene poisoning in children: a report from Northern Jordan. Tropical Doctor, 2002, 32:27–29.
23. Matteucci MJ, Hannum JE, Riffenburgh RH, Clark RF. Pediatric sex group differences in location of snakebite injuries requiring antivenom therapy. Journal of Medical Toxicology, 2007, 3:103–106.
24. Itziar Iturralde; García-Vao Carlos; Neus Pociello; Humayor Javier; Fernández Ramón; Rodríguez-Pastor Silvia, Martín de la Rosa Leonardo, et al. Boletín del observatorio toxicológico del grupo de trabajo de intoxicaciones de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría. Volumen 4 • número 2 • junio 2012
25. Ferreirós-Gago L. Síndromes toxicológicos, Rev Hosp Niños B Aires Marzo 2013; vol 55, número 248.
26. Araya, Fallas, Moya: Síndromes Tóxicos: Diagnóstico Y Manejo, Revista Médica De Costa Rica Y Centroamérica LXVII 2010 (593) 299-304.
27. Bennett Gabriel. Intoxicaciones en Pediatría, Acta Pediátrica Hondureña • Vol 1, No. 2 • Oct. 2010 - Marzo 2011.
28. Mintegi-Raso S. Intoxicaciones medicamentosas, Protocolos diagnóstico-

terapéuticos de Urgencias Pediátricas Sociedad Española de Pediatría, Capitulo 17, pag 145-51

29. Novolloa Carvana R. Intoxicaciones medicamentosas en niños, Form Act Pediatr Aten Prim 2015, 8 (2), 57-63.

30. Sevilla-Godínez RE, Gómez-Lomelí ZM, Chávez-Ponce B, Orozco-Valerio M, Celis-de la Rosa A. Nivel socioeconómico y factores de riesgo en niños para envenenamiento e intoxicación en el hogar, Rev. Med Inst Mex Seguro Soc 2011; 49 (1): 17-22.

31. Fernández Cantón Sonia B, Gutiérrez Trujillo Gonzalo, Viguri Uribe Ricardo. Principales causas de mortalidad infantil en México: tendencias recientes. Bol Med Hosp Infant Mex 2012; 69(2):144-148

32. Gómez-Calzada UE. Manejo Urgente del paciente pediátrico Intoxicado, guías para el manejo de Urgencias Toxicológicas, diagrama y diseño. Imprenta Nacional De Colombia 2008; Pág. 47-52.

33. 56. Montoya-Cabrera MA. Programa de actualización continua en Pediatría, Intoxicaciones en Pediatría. Parte A, Libro 3, Primera Edición 1996.

34. Kominek K, Pawłowska-Kamieniak A, Mroczkowska-Juchkiewicz A, Krawiec P, Pac-Kożuchowska E., Intentional and accidental paracetamol poisoning in childhood – a retrospective analysis Postepy, Hig Med Dosw (online), 2015; tom 69: 452-456.

35. Domínguez-Soto L, Intoxicaciones frecuentes por medicamentos en los niños. Boletín de Información Clínica Terapéutica de la Academia Nacional de Medicina. Vol. 56, N.o 3. Mayo-Junio 2013 6-8.

36. Montoya-Cabrera MA. Intoxicaciones por medicamentos, PAC Intoxicaciones en Pediatría Parte A Libro 3, págs 26 – 36.

37. Ferranti S, Grande E, Gaggiano C, Grosso S. Antiepileptic drugs: Role in paediatric poisoning, J Paediatr Child Health. 2018 May; 54(5):475-479.
38. Parry-Mikko J, Isoniemi H, Koivusalo AM, Hoppu-Kalle: Increased acetaminophen related calls to Finnish PIC better reflect acetaminophen sales than serious poisonings, *clinical Toxicology*, 56: 3,209-215
39. Haas Adriana A. Orduna Tomás, C. Lloveras Susana, R. de Roodt Adolfo, Costa de Oliveira Vanessa, I. García Susana et. Al., Guía de Prevención, Diagnóstico, Tratamiento y Vigilancia Epidemiológica de los Envenenamientos por Arañas 1a ed. - Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación. Programa Nacional de Prevención y Control de las Intoxicaciones, 2012. 110 p
40. Tay Zavala Jorge, Díaz Sánchez Joel Gerardo, Sánchez Vega, L Castillo Alarcón, Ruiz Sánchez Dora, L, Calderón Romero., Picaduras Por Alacranes Y Arañas Ponzosas De México, *Rev Fac Med Unam* Vol.47 No.1 Enero-febrero, 2004; 6-12
41. Sotelo Cruz Norberto, Hurtado Valenzuela Jaime Gabriel, Gómez Rivera Norberto, Envenenamiento En Niños Por Mordedura De Araña *Latrodectus Mactans* ("Viuda Negra"), *Rev Mex Pediatr* 2005; 72(1); 31-35
42. Ortuño Patricia E., Ortiz Samur Nadir Peggy, *Latrodectismo*, *Revista Científica Ciencia Médica*, Volumen 12, No 1: 2009: 25-8
43. Sotelo Cruz Norberto, Hurtado Valenzuela Jaime, Gómez Rivera Norberto, Envenenamiento En Niños Por Mordedura De Araña *Latrodectus Mactans* ("Viuda Negra"), *Rev Mex Pediatr* 2005; 72(1); 31-35
- 44 Seidel Halmo Laurie, A.Hurst Irene, C.Ng Patrick, Sam Wang George, *Latrodectus Facies After Latrodectus Hesperus Envenomation In A Pediatric Patient*, *The Journal Of Emergency Medicine*, Vol. -, No. -, Pp. 1–4, 201

45. Quintana Castillo, Juan Carlos. Otero Patiño, Rafael. Envenenamiento aracnídico en las Américas. Revisión de Temas, Vol.5, Número 13, Mayo 2002, 1-9p
46. Secretaría de salud, Guía de diagnóstico y tratamiento de intoxicación por mordedura de latrodectus (Latrodectismo), Centro de Información Toxicológica de Veracruz. SS Veracruz.2012, pag 2-5
47. Moranchel-García L, Pineda-Galindo LF, Casarrubias-Ramírez M, Mendoza Álvarez SA, Olvera-Acevedo A, Alfaro-Mejía JA, et. Al., Evolución clínica de pacientes con loxoscelismo sistémico y dermonecrótico en un hospital de tercer nivel, Med Int Méx. 2017 enero; 33(1):18-27.
48. R. De Roodt Adolfo, Salomón Oscar D, Lloveras Susana C., A Orduna Tomas, Envenenamiento Por Arañas Del Genero Loxosceles, Medicina (Buenos Aires) 2002; 62: 83-94
49. Chaves-Moreira Daniele, Brown Spider (Loxosceles) Venom Toxins as Potential Biotools for the Development of Novel Therapeutics, Toxins 2019, 11, 355
50. Cabrerizo Silvia, Loxoscelism: epidemiology and clinical aspects of an endemic pathology in the country, Arch Argent Pediatr 2009; 107(2):152-159
51. Manríquez M Juan J. y Silva V Sergio, Loxoscelismo cutáneo y cutáneo-visceral: Revisión sistemática, Rev Chil Infect 2009; 26 (5): 420-432
- 52: Secretaría de salud, Guía de práctica clínica mexicana, Diagnóstico y tratamiento por mordedura de arañas ponzoñosas, Secretaría de salud 2012
- 53: Secretaría de salud, Guía de diagnóstico y tratamiento de intoxicación por mordedura de loxosceles (Loxoscelismo), Centro de Información Toxicológica de Veracruz 2012, pag 1-6

54. Swanson David L, Bites of Brown Recluse and Suspected Necrotic Arachnidism, N Engl J Med 2005; 352:700-7.
55. Montoya-Cabrera Miguel Ángel, Alacranismo, Gac Méd Méx Vo1.132 No. 6. Pag 645-48
56. Secretaría de salud, Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de la Intoxicación por Picadura de Alacrán, secretaria de salud 2002.
57. Secretaría de salud, Diagnóstico, prevención, tratamiento y referencia de la intoxicación por veneno de alacrán, GPC México, Secretaría de salud 2015.
58. Granja Bermúdez Víctor M, Martínez Zúñiga Raúl, Chico Aldama Patricia, Epidemiología y cuadro clínico del alacranismo, Alergia e inmunología pediátrica, Vol. 8, Núm. 5 • Septiembre-Octubre 1999, pp 135-138
59. Camacho Ibarra, José Ariel, Reyes González Cecilia, Sánchez Ocampo Miriam, Juan Hernández Cabrera Pablo., Intoxicación por picadura de alacrán: Experiencia del Hospital Militar Regional de Acapulco, Gro, Rev Sanid Milit Mex 2004; 58(4) Jul.-Ago: 284-289
60. Dabas Aashima, Scorpion Envenomation To Therapeutics, Indian Pediatr.2019 Apr 15; 56(4):323-324.
61. Domingos Possani Lourival, El alacrán y su piquete, Dirección General de Divulgación de la Ciencia, Universidad Nacional Autónoma de México, Primera edición, 2005, pp 1-23
62. Gökay SS, Kendir ÖT, Güllü UU, Nalbant T, Ekinci F, Matyar S et al, Myocarditis and Early Markers of Cardiac Response Associated with Scorpion Stings in Children, Wilderness Environ Med. 2018 Dec;29(4):471-478

63. Secretaría de salud, guía de práctica clínica, diagnóstico, manejo inicial y criterios quirúrgicos en quemaduras de esófago por cáusticos, secretaria de salud 2012.

64. Cheng Hao-Tsai, Cheng Chi-Liang, Cheng-Hui Lin, Tang Jui-Hsiang, Chu Yin-Yi, Liu Nai-Jen, et al. Caustic ingestion in adults: the role of endoscopic classification in predicting outcome. BMC Gastroenterology. 2008; 8:31. Pp 1-7

65. Salzman M, O'Malley RN. Updates on the evaluation and management of caustic exposures. Emerg Med Clin North Am. 2007; 25:459-76.

66. Bautista Casanovas Adolfo, Argüelles Martín Federico, Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría, Ingesta de cáusticos, sociedad española de pediatría cap 15, pp 41-152

67. Losada M María, Ingesta de cáusticos en niños, experiencia de 3 años, Rev Chil Pediatr. 2015; 86(3) :189-193

68. Millar AJ and Cox SG. Caustic injury of the oesophagus. Pediatr Surg Int 2015; 31: 111–121.

69. Contini S and Scarpignato C. Caustic injury of the upper gastrointestinal tract: a comprehensive review. World J Gastroenterol 2013; 19: 3918–3930.

70. Kalayarasan R, Ananthakrishnan N, Kate V. Corrosive Ingestion. Indian J Crit Care Med 2019; 23(Suppl 4): S282–S286.

71. Chirica Mircea, Bonavina Luigi, D Kelly Michael, Sarfati Emile, Cattan Pierre, Caustic Ingestión, Lancet 2017; 389: 2041–52.

72. Arroyo María Teresa, Montoro Miguel A., Esofagitis por cáusticos, Sociedad española de pediatría, Sección 2. Capítulo 13 Esófago, pp 221-28

73. Zargar SA, Kochhar R, Mehta S, Mehta SK. The role of fiberoptic endoscopy in the management of corrosive ingestion and modified endoscopic classification of burns. *Gastrointest Endosc.* 1991; 37:165-9.
74. Rodríguez Guerineau L., Martínez Sánchez L., Quintillá Martínez J.M., Trenchs Sainz De La Maza V., Vila Miravet V. Luaces Cubells C., Ingesta de cáusticos: situación actual y puesta al día de las recomendaciones, *An Pediatr (Barc)*. 2011; 75(5): 334-340.
75. Mencías E., Poisoning By Caustic Substances, *Anales Sis San Navarra* 2003; 26 (Supl. 1): 191-207.
76. Mencías Rodríguez E. Tesis Doctoral. Normalización De Protocolos Ante La Ingesta De Cáusticos. Universidad Complutense De Madrid. Facultad De Medicina. Departamento De Toxicología Y Legislación Sanitaria. Madrid, 2000.
77. Kochhar R, Suresh K. Intralesional steroid injection therapy in the management of resistant gastrointestinal strictures. *World J Gastroenterol Endosc* 2010;2; 61-68.
78. Mehrpisheh S, Taftachi F, Abdolkarimi L, Memarian A. Injuries due to caustics ingestion in children: A psychological approach to the suspicion of childish jealousies, *Med Leg J*. 2019 Mar; 87(1):21-23.
79. Reglamento de Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud en su última reforma publicada DOF 02-04-2014.

## Anexo No. 1 Carta de Dispensa

	<b>GOBIERNO DE MÉXICO</b>			<b>2020 LEONORA VICARIO</b>	<b>DIRECCIÓN DE VINCULACIÓN INSTITUCIONAL Y EVALUACIÓN DE DELEGACIONES DELEGACIÓN ESTAL DE JALISCO UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA C.M.R.O. JEFATURA DE URGENCIAS</b>
---	-------------------------------	---	---	---------------------------------	--

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL DE PEDIATRÍA CMNO**

Guadalajara, Jal. A 30 de noviembre del 2020

**Comité local de Ética e Investigación 1302 UMAE Hospital de Pediatría CMNO:**

Sirva la presente para solicitar a ustedes la dispensación de la carta de consentimiento informado para el proyecto de tesis **Prevalencia de intoxicaciones en pacientes pediátricos, atendidos en Urgencias Pediátricas de la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Pediatría CMNO del IMSS del Dr. José Luis Martínez Arismendi**, residente de segundo año de la subespecialidad de urgencias pediátricas, el cual es un estudio con revisión de expedientes clínicos para la descripción de comportamiento sociodemográfico de intoxicaciones en pediatría obteniéndose diversos datos como edad, sexo, edad del cuidador, sitio del accidente, medicamento o tóxico accidental o incidental, etc. Además de analizar los hallazgos del laboratorio y gabinete desde su ingreso a urgencias, como niveles de lactato, alteraciones en la función hepática, hallazgos radiológicos, alteraciones electrocardiográficas, y finalmente describir el tratamiento.

Para esta petición consideramos que nuestro hospital es la unidad de referencia para diversos hospitales regionales y de zona del área metropolitana de Guadalajara, así como 6 estados de la república, aunado a que varios pacientes acuden a nuestra unidad en forma espontánea y otros son enviados directamente de sus UMF, por lo cual será difícil su localización para la recolección de una carta de consentimiento, siendo difícil la obtención de dicho consentimiento.

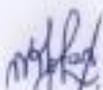
Tomando como base el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para el sujeto de estudio, nuestro proyecto se ubica en la categoría I sin riesgo, pues se emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectiva, donde no se está realizando ninguna intervención o modificación intencionada en las variables cuantitativas y cualitativas de los individuos en los que se recaba la información. Dicho esto y en concordancia con los lineamientos de la pauta 10 del CIOMS, puntualizamos para la solicitud de dispensación lo siguiente:

- Nuestra investigación entra en la categoría I, sin riesgo al ser revisión de expedientes clínicos.
- El estudio se realizará para un beneficio de salud pública y no es posible ubicar a todos los participantes, además de que podremos desencadenar sentimiento de tristeza y culpa por ser un diagnóstico complicado y en ocasiones catastrófico para los familiares ya que algunos de los pacientes, se pueden encontrar bajo tratamiento psiquiátrico por intentos de autolisis.
- Sin la dispensación, la investigación se hace impracticable.

Cabe mencionar que siguiendo los lineamientos del citado reglamento y la pauta 12 del CIOMS, la información del paciente será manejada de manera confidencial, en un formato electrónico, bajo contraseña para poder acceder a él, a la que sólo los investigadores tendrán acceso; en la base de datos se omitirán datos personales, cambiándolos por folios consecutivos, con números y letras, y al término del estudio, se guardarán los registros por 5 años, eliminándose posterior a los mismos mediante el borrado definitivo del disco duro de la computadora.

Sin otro asunto, agradecemos su valiosa atención quedando a sus órdenes.

Atentamente:



**Dra. Luz Yvonne Morán Romero**  
Investigador principal  
UMAE Hospital de Pediatría CMNO.

---

## Anexo No. 2 Carta de Confidencialidad

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
Centro Médico Nacional de Occidente Unidad Médica de Alta  
Especialidad Hospital de Pediatría



### CARTA DE CONFIDENCIALIDAD.

Guadalajara, Jalisco a 1 de Abril de 2020

La C. Luz Yvonne Morán Romero del proyecto titulado **Prevalencia de intoxicaciones en pacientes ingresados a urgencias pediatría Centro Médico Nacional de Occidente de enero del 2016 a enero 2020**", con domicilio ubicado en Av. Belisario Domínguez No. 735, Colonia Independencia. C. P 44340. Guadalajara, Jalisco; a 01 de Abril 2020, me comprometo a resguardar, mantener la confidencialidad y no hacer mal uso de los documentos, expedientes, reportes, estudios, actas, resoluciones, oficios, correspondencia, acuerdos, directivas, directrices, circulares, contratos, convenios, instructivos, notas, memorandos, archivos físicos y/o electrónicos, estadísticas o bien, cualquier otro registro o información que documente el ejercicio de las facultades para la evaluación de los protocolos de investigación, a que tenga acceso en mi carácter investigador responsable, así como a no difundir, distribuir o comercializar con los datos personales contenidos en los sistemas de información, desarrollados en el ejercicio de mis funciones como investigador responsable.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se estará acorde a la sanciones civiles, penales o administrativas que procedan de conformidad con lo dispuesto en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares y el Código Penal del Estado de Jalisco, a la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares, y demás disposiciones aplicables en la materia.

Acepto.

---

Luz Yvonne Morán Romero.

**Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Pediatría**

## Anexo No. 3 Instrumento



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UMAE PEDIATRIA CENTRO MÉDICO DE OCCIDENTE  
URGENCIAS PEDIATRÍA  
INTOXICACIONES EN PEDIATRÍA**



### I.- DATOS GENERALES

Folio asignado: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: M / F  
Etapa: Neonato Lactante Preescolar Escolar Adolescente

### II.- DATOS SOCIODEMOGRAFICOS

Edad materna: \_\_\_\_\_ Cuidador al accidente: \_\_\_\_\_ Accidental: Si / No  
Intencional: Si / No Paciente psiquiatría: Si / No Reincidencia: Si / No \_\_\_\_\_  
Lugar de accidente: Domicilio particular / Casa Abuelos / Otra casa / Escuela

### III.- DATOS EPIDEMIOLOGIOS

Fecha de accidente: \_\_\_\_\_ Tipo de químico: Plaguicidas / Raticidas / Cáusticos  
/ Medicamentos / Drogas / Picadura alacrán / Mordedura de araña / Mordedura de vipérido /  
Mono-fármaco/químico: Si / No Poli fármaco/químico: Si / No Medicamento y cantidad:  
\_\_\_\_\_ Hora aprox. Ingesta/ agresión: \_\_\_\_\_  
Horas transcurridas: \_\_\_\_\_ Vómito: Si / No Remedios Caseros: Si / No  
¿Cuál?: \_\_\_\_\_

### IV.- DATOS CLÍNICOS

Manifestaciones: Si / No Toxsíndrome: Si / No ¿Cuál?: \_\_\_\_\_  
Alt. Exploración: Si / No ¿Cuál?: \_\_\_\_\_

### V.- DATOS LABORATORIALES Y GABIENETE (Si procede): (valores):

Laboratorio	INICIAL	6hrs	12hrs	24hrs	36hrs	48hrs	72hrs
HB							
Plaquetas							
Leucocitos							
TP							
TPT							
INR							
Glucosa							
Calcio							
Potasio							
Ck / CK-MB							
Lactato							
pH							
pCO2							
HCO3							
*Marcar alta:							

Alteraciones electrocardiográficas: Si / No ¿Cuál?: \_\_\_\_\_

### VI.- TRATAMIENTO

Lavado Gástrico: Si / No Carbón Activado: Si / No Diálisis Intestinal: Si / No  
Quelante: Si / No Antídoto: Si / No Cuál: \_\_\_\_\_  
Intubación: Si / No Hemodiálisis: Si / No Hospitalización: Si / No  
Días Hospitalización: \_\_\_\_\_ Días de terapia: \_\_\_\_\_ Inotrópico/ vasopresor: Si /  
No Cual?: \_\_\_\_\_  
Destino final en las primeras 8 Horas: Urgencias / Hospitalización / Terapia



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité Local de Investigación en Salud **1302**.  
HOSPITAL DE PEDIATRIA, CENTRO MEDICO NACIONAL DE OCCIDENTE LIC. IGNACIO GARCIA TELLEZ,  
GUADALAJARA JALISCO

Registro COFEPRIS **17 CI 14 039 045**

Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 14 CEI 001 2018022**

FECHA **Martes, 02 de febrero de 2021**

**M.E. LUZ YVONNE MORAN ROMERO**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Prevalencia de intoxicaciones en pacientes pediátricos, atendidos en Urgencias Pediátricas de la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Pediatría CMNO del IMSS**, que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**.

Número de Registro Institucional

R-2021-1302-010

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

**M.E. Ruth Alejandrina Castillo Sánchez**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1302

[Imprimir](#)

**IMSS**

SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL