

Amalia Laborde
(compiladora)

Intoxicaciones

Casuísticas del Centro de Información
y Asesoramiento Toxicológico



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY



CSIC

bibliotecaplural

Amalia Laborde
(compiladora)

Intoxicaciones

*Casuísticas
del Centro de Información
y Asesoramiento Toxicológico
(CIAT)*

La publicación de este libro fue realizada con el apoyo de la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC) de la Universidad de la República.

El trabajo que se presenta fue seleccionado por el Comité de Referato de Publicaciones de la Facultad de Medicina integrado por Elia Nunes, José Arcos, Daniela Lens, Laura Castro y Cristina Touriño.

© Los autores, 2011

© Universidad de la República, 2011

Departamento de publicaciones de la Unidad de Comunicación de la Universidad de la República (UCUR)

José Enrique Rodó 1827 - Montevideo C.P.: 11200

Tels.: (+598) 2408 57 14 - (+598) 2408 29 06

Telefax: (+598) 2409 77 20

www.universidadur.edu.uy/bibliotecas/dpto_publicaciones.htm

infoed@edic.edu.uy

ISBN: 978-9974-0-0773-4

CONTENIDO

PRESENTACIÓN, <i>Rodrigo Arocena</i>	7
INTRODUCCIÓN, <i>Amalia Laborde</i>	9
CAPÍTULO 1. POBLACIONES VULNERABLES.....	13
Intoxicaciones en menores de quince años <i>Carolina Juanena, Alejandra Battocletti, Leticia Carballal, Laura Tarán</i>	15
Intoxicaciones en niños pequeños: sospecha de maltrato químico <i>Florencia Lozano, Paola Scarabino, Hugo Rodríguez Almeida, Amalia Laborde</i>	21
Intoxicaciones en mayores de 65 años <i>Silvana Couto, Darío Pose, Mónica Méndez, Luis Heuhs, Eduardo Clavijo</i>	27
Exposición laboral a sustancias químicas <i>Raquel González, Amalia Laborde</i>	35
CAPÍTULO 2. AGENTES QUÍMICOS COMO CAUSA DE ENFERMEDAD	41
Consultas vinculadas con plantas recibidas CIAT <i>Salomé Fernández, Laura Tarán</i>	43
Rol de un Centro de Toxicología en problemas relacionados a medicamentos <i>Salomé Fernández, Alba Negrin, Cristina Alonzo, Amalia Laborde</i>	53
Mordeduras de ofidios <i>Alba Negrin, Noelia Rosenberg, María Noel Tortorella</i>	59
Exposición infantil a mercurio por rotura de termómetros <i>Salomé Fernández, Silvana Couto, Darío Pose, Mónica Méndez, Laura Tarán, María Noel Tortorella, Cristina Alonzo</i>	65

Colección Biblioteca Plural

La universidad promueve la investigación en todas las áreas del conocimiento. Esa investigación constituye una dimensión relevante de la creación cultural, un componente insoslayable de la enseñanza superior, un aporte potencialmente fundamental para la mejora de la calidad de vida individual y colectiva.

La enseñanza universitaria se define como educación en un ambiente de creación. Estudien con espíritu de investigación: ése es uno de los mejores consejos que los profesores podemos darles a los estudiantes, sobre todo si se refleja en nuestra labor docente cotidiana. Aprender es ante todo desarrollar las capacidades para resolver problemas, usando el conocimiento existente, adaptándolo y aun transformándolo. Para eso hay que estudiar en profundidad, cuestionando sin temor pero con rigor, sin olvidar que la transformación del saber sólo tiene lugar cuando la crítica va acompañada de nuevas propuestas. Eso es lo propio de la investigación. Por eso la mayor revolución en la larga historia de la universidad fue la que se definió por el propósito de vincular enseñanza e investigación.

Dicha revolución no sólo abrió caminos nuevos para la enseñanza activa sino que convirtió a las universidades en sedes mayores de la investigación, pues en ellas se multiplican los encuentros de investigadores eruditos y fogueados con jóvenes estudiosos e iconoclastas. Esa conjunción, tan conflictiva como creativa, signa la expansión de todas las áreas del conocimiento. Las capacidades para comprender y transformar el mundo suelen conocer avances mayores en los terrenos de encuentro entre disciplinas diferentes. Ello realza el papel en la investigación de la universidad, cuando es capaz de promover tanto la generación de conocimientos en todas las áreas como la colaboración creativa por encima de fronteras disciplinarias.

Así entendida, la investigación universitaria puede colaborar grandemente a otra revolución, por la que mucho se ha hecho pero que aún está lejos de triunfar: la que vincule estrechamente enseñanza, investigación y uso socialmente valioso del conocimiento, con atención prioritaria a los problemas de los sectores más postergados.

La Universidad de la República promueve la investigación en el conjunto de las tecnologías, las ciencias, las humanidades y las artes. Contribuye así a la creación de cultura; ésta se manifiesta en la vocación por conocer, hacer y expresarse de maneras nuevas y variadas, cultivando a la vez la originalidad, la tenacidad y el respeto a la diversidad; ello caracteriza a la investigación —a la mejor investigación— que es pues una de las grandes manifestaciones de la creatividad humana.

Investigación de creciente calidad en todos los campos, ligada a la expansión de la cultura, la mejora de la enseñanza y el uso socialmente útil del conocimiento: todo ello exige pluralismo. Bien escogido está el título de la colección a la que este libro hace su aporte.

La universidad pública debe practicar una sistemática Rendición Social de Cuentas acerca de cómo usa sus recursos, para qué y con cuáles resultados. ¿Qué investiga y qué publica la Universidad de la República? Una de las varias respuestas la constituye la Colección Biblioteca Plural de la CSIC.

Rodrigo Arocena

Introducción

El rol de los centros de toxicología en el registro de casos y consultas a cambio de un servicio de información y asesoramiento técnico ha sido reconocido desde los primeros centros fundados en la década del sesenta y reafirmado en el capítulo 19 de la *Agenda 21* (Río de Janeiro, 1992). En ella se estableció el compromiso para el establecimiento y fortalecimiento de los centros de toxicología, así como la importancia de la recolección de datos sobre productos químicos, intoxicaciones e incidentes químicos.¹

El Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (CIAT) del Departamento de Toxicología de la Facultad de Medicina funciona desde hace treinta años en el Hospital de Clínicas Doctor Manuel Quintela.

El CIAT brinda información y asesoramiento acerca de sustancias químicas y su impacto en la salud y el ambiente, contribuyendo al diagnóstico, tratamiento y prevención de sus efectos sobre la salud. La información se brinda a nivel nacional, durante 24 horas, desde 1975 en forma ininterrumpida, a través del teléfono de urgencia 1722, número colectivo de tres líneas de ingreso.

En la actualidad recibe más del diez mil consultas o solicitudes de asesoramiento anuales, procedentes de sectores gubernamentales, profesionales de la salud, servicios de emergencias móviles, otras organizaciones y público en general.

Una de las primeras y primordiales funciones de los centros de Toxicología es desarrollar y mantener extensas bases de datos sobre productos con sus componentes y sustancias químicas en su ciclo de vida, que potencialmente pueden estar involucradas en intoxicaciones o incidentes ambientales. Al mismo tiempo registra y almacena la información sobre los casos, incidentes o escenarios de riesgo, a partir de los cuales desarrolla docencia, investigación y extensión. En este sentido constituye una herramienta de gran valor para la vigilancia de la salud en relación con productos, sustancias o contaminantes químicos.²

Es un hecho que el teléfono de urgencias del CIAT (1722) aparece en las etiquetas de la mayoría de los productos químicos que están disponibles en el mercado. Su utilidad como referencia para la población en caso de accidente es incuestionable, sin embargo la forma en que este número se incluye en la etiqueta de productos comerciales no ha sido regulada.³ Muchas veces el CIAT desconoce o tiene información parcial del producto cuya etiqueta coloca el teléfono 1722.

El rol del CIAT y las bases técnicas para el intercambio de información con la industria y el comercio de sustancias químicas, así como la legitimación de la inclusión del teléfono en las etiquetas han sido analizadas y definidas por las autoridades universitarias

(Hospital de Clínicas, Facultad de Medicina, Universidad de la República) en el marco del *Proyecto de Fortalecimiento de la Información Toxicológica* en el 2001.

En el marco de la normativa nacional y las directivas sobre vigilancia epidemiológica de enfermedades no transmisibles, entre las que se encuentran las intoxicaciones y eventos ambientales, el Centro de Toxicología constituye una herramienta que no solo contribuye a la notificación de casos, sino también a la evaluación de imputabilidad y la toma de decisiones.

Las variables registradas en las consultas al CIAT tienen la potencialidad de definir, grupos de agentes químicos, principios activos, formulaciones, usos, desvíos de uso, indicaciones problemáticas, escenarios de riesgo, tendencias sociales, áreas geográficas, sectores productivos o grupos de población vulnerables.

Las bases de datos casos o consultas recibidas por el CIAT han sido diseñadas con fines de registro, docencia e investigación científica. Su estructura y estrategias de búsqueda están progresivamente siendo ajustadas para la Vigilancia epidemiológica de Intoxicaciones, eventos ambientales o problemas relacionados con medicamentos de acuerdo a las exigencias del *Código Nacional sobre enfermedades y eventos sanitarios* de notificación obligatoria.^{2, 5}

Entre las principales fortalezas del CIAT está la experiencia acumulada, la formación docente, la sólida infraestructura en recursos humanos entrenados en evaluación de riesgo químico, diagnóstico y tratamiento de efectos tóxicos, la guardia permanente y la confianza ganada por la población y el sector salud (80% de las consultas provienen del sector salud).

Dentro de sus debilidades se cuenta la insuficiente capacidad informática, la escasez de personal para el mantenimiento de las bases de datos, científicamente validada, y actualizada.

La comunicación telefónica es al mismo tiempo fortaleza y debilidad, fortaleza porque está disponible para todo el país en forma permanente y debilidad porque requiere de formación en habilidades para la comunicación telefónica, sobre todo en la capacidad de ver al paciente a través de relato del médico tratante.⁴

En los últimos años, es creciente la solicitud de datos casuísticos del CIAT como referencia, justificación o antecedente de investigaciones, toma de decisiones gubernamentales o manejo de riesgos químicos.

En esta publicación se recogen investigaciones sobre la casuística del CIAT que fueron realizadas con el objetivo de fundamentar tomas de decisiones, promover acciones preventivas, o difusión en jornadas científicas.

Algunos de los trabajos que se compilan en el capítulo 1 investigan la frecuencia de consultas por intoxicación en grupos de alta prevalencia como los niños, los adultos mayores o los trabajadores, por lo que le hemos llamado *poblaciones vulnerables*. El capítulo 2 estudia la casuística con un enfoque desde el origen de la intoxicación (plantas y animales) y/o agentes tóxicos o grupos de agentes en particular.

En todos los trabajos se abordan problemas toxicológicos diferentes, pero que tienen en común la necesidad de su abordaje desde la toxicología clínica, para confirmar o descartar un diagnóstico, plantear una terapéutica específica o establecer pautas de prevención.

Referencias

1. World Health Organization-International Programme on Chemical Safety, *Guidelines for Poisons Control*, WHO, Génova, 1997, disponible en <<http://www.intox.org/databank/documents/supplem/supp/sup3.htm>>
2. Laborde, A., «New roles for poison control centres in the developing countries. Dpto. Toxicología», *Toxicology*, 2004 198(1-3): 273-277
3. Priority Setting for Risk Assessment: the benefit of human experience. Dpto. Toxicología. Ministerio de Salud Pública Alonzo, C. y Laborde, A., *Toxicology and Applied Pharmacology* 2005. 207:5692-5696
4. Telephone communication skills. Dpto. Toxicología. Laborde, A. y Pinto Pereira, L. en *INTOX Poisons Centres Training Manual*. Chap 2.1 Pp: 1 a 9. 2005. <www.who.int/ipcs/poisons/training_manual/en/index.htm.1>
5. Ministerio de Salud Pública, *Código nacional sobre enfermedades y eventos sanitarios de notificación obligatoria*, Montevideo, MSP, Digesa, División salud de la Población, 2004.

Capítulo 1
Poblaciones vulnerables

Intoxicaciones en menores de quince años

Introducción

Las intoxicaciones constituyen un importante problema de salud en la mayoría de los países, con una alta morbilidad en especial en menores de quince años, con características diferentes.

El CIAT recibe anualmente un promedio de 10.000 consultas por año y casi un 45% de ellas (4.500) vinculadas a niños menores de quince años.

Objetivos

Describir el perfil actual de las intoxicaciones pediátricas.

Metodología

Se trata de un estudio descriptivo, retrospectivo de las consultas recibidas en el CIAT de niños menores de quince años, en un período comprendido entre enero del 2003 y diciembre 2006. Se consideraron las siguientes variables: sexo, edad, sustancia química, vía de ingreso, procedencia de la consulta y circunstancia y lugar de exposición.

Se aplicó la *escala de severidad de las intoxicaciones* (PSS por su nombre en inglés *Poison Severity Score*)¹ para graduar la severidad de las intoxicaciones en las consultas del 2006.

Resultados

Del total de consultas del CIAT en el período estudiado (41.465 consultas), se recibieron 18.110 (44%) consultas pediátricas por casos en los que se plantea una intoxicación. La distribución por edad (tabla 1) muestra una mayor frecuencia en menores de cinco años y la distribución por sexo mostró 46% en el sexo femenino y 43% en el sexo masculino (tabla 2).

Tabla 1. Número de consultas en relación con la edad (años 2003-2006, total 18.110)	
Edad	Número de casos
Menores de 1 año	1517
1	3461
2	3665
3	2407
4	1285
5	661
7	342
8	299
10	258
11	211
12	303
13	764
14	764
S/D	1706

Tabla 2. Número de consultas en relación con el sexo (años 2003-2006, total 18.110)		
Sexo	Número de casos	Porcentaje
Femenino	8349	46
Masculino	9582	53
Sin datos	179	1

En cuanto a las circunstancias de exposición, 15.159 fueron accidentales (84%). A partir de los diez años se identifican las circunstancias de intoxicación intencional suicida en 976 casos (5,4%).

La intoxicación ocurrida por intención abortiva se observó en cuatro casos (0,02%), en las edades de trece y catorce años, usando productos herbarios y medicamentos (tabla 3).

Tabla 3. Circunstancias de exposición (años 2003-2006, total 18.110)		
Circunstancia	Número de casos	Porcentaje
Accidental	15.159	83,7
Intento de autoeliminación (IAE)	976	5,4
Error de Medicación	412	2,27
Iatrogenia	211	1,16
Mal uso	184	1
Alimentaria	130	0,71
Ambiental	119	0,66
Adicción a drogas	68	0,35
Medicación folclórica	64	0,3
Ocupacional	53	0,3
Automedicación/Mal uso	50	0,28
Delictiva	22	0,12
Incendio	16	0,08
Aborto	4	0,02
Accidente de transporte	2	0,01
Otras (intencional)	126	0,7
Otras (no intencional)	94	0,51
Sin datos	410	2,26

La mayoría de los casos ocurrieron en el domicilio: 16.383 (90,4%).

La ingestión de un agente químico fue la vía de ingreso predominante con 14.640 casos (80,8%), siendo la vía cutáneo-mucosa en 984 casos (5,5%),

En cuanto a la procedencia del llamado la mayoría provienen de hospitales públicos 5472 (30%), de unidades de emergencias móviles (UEM) 3964 consultas (21,8%), y del domicilio 3883 (21,4%) (tabla 4).

Tabla 4. Procedencia del llamado (años 2003-2006, total 18.110)		
Procedencia del llamado	Número de casos	Porcentaje
Domicilio	3883	21,6
Hospitales públicos	5472	30
IAMC	2064	11,4
Primer nivel de atención	1746	9,6
Unidad Móvil	3964	21,8
Otros	701	3,9
Sin datos	280	1,5

El agente involucrado es único en 99% de los casos (17.921) y asocia varios productos químicos en 150 (0,8%) (tabla 5).

Tabla 5. Agente químico único o asociado en la intoxicación (años 2003-2006, total 18.110)		
Productos	Número de casos	Porcentaje
Único	17921	99
Asociados	39	0,8
Sin datos	39	0,2

En cuanto al tipo de agente químico involucrado, se observa en primer lugar a los medicamentos y dentro de éstos el grupo de los psicofármacos, seguido por los antiinflamatorios no esteroideos (AINE), los productos de uso doméstico y menos frecuentes plaguicidas de uso doméstico y agrícola (tabla 6).

Tabla 6. Clasificación de los productos químicos y su frecuencia (años 2003-2006, total 18.110)		
Agente	Número de casos	Porcentaje
Medicamentos	7 260	40
Productos Hogar/ Entretenimiento	4 265	23,4
Plaguicidas de uso doméstico	2 516	13,9
Producto industrial/comercial	934	5,2
Cosméticos /prod. higiene personal	573	3,2
Animales	512	2,82
Productos veterinarios	437	2,41
Plantas	315	1,73
Alimentos/ Bebidas	300	1,72
Plaguicida uso agrícola	213	1,17
Plaguicida de uso humano	216	1,17
Contaminante ambiental	206	1,16
Drogas de adicción	103	0,56
Agente Bélico /Antimotín	73	0,4
Agroquímico no plaguicida	32	0,24
Otros	20	0,11
Desconocidos	135	0,74

Se presentan asintomáticos el 59,4% (9952) de los niños. De los pacientes que presentaron síntomas, el 14% tiene síntomas neurológicos (n = 2542), digestivos 13,4% (2422), cutáneos un 4% (736), 3,4% respiratorios (n = 623) y 0,5% presentó síntomas cardiovasculares (n = 104) (tabla 7).

Tabla 7. Clasificación por sistemas la sintomatología (años 2003-2006, total 18.110)		
Manifestaciones por sistema	Número de casos	Porcentaje
Asintomáticos	9952	55
Neurológicos	2532	14
Digestivos	2415	13,3
Dermatológicos	736	4
Respiratorios	623	3,4
Generales	350	1,9
Oculares	248	1,4
Cardiovasculares	104	0,6
Hematológicos	13	0,07
Gineco-obstétricos	1	0,01
Otros	345	1,9
Varios	378	2
Sin Datos	758	4,3

En el 2006 se recibieron 3610 consultas en menores de quince años.

La aplicación de la PSS (1), realizada a una muestra de ese año de niños sintomáticos (1545) mostró un 24 (1,5%) en la escala 3 (severos). La severidad fue constatada al momento de recibir la consulta no considerando la evolución por no contar con la misma en todos los casos. Los agentes involucrados con mayor frecuencia en los casos severos del 2006, corresponden a medicamentos (psicofármacos, anticonvulsivantes, hipoglucemiantes. En ese período no se registraron casos fatales.

Comentarios y discusión

La mayoría de las intoxicaciones se presentan en menores de cinco años, siendo éste el mayor grupo de riesgo.

No se ve una clara predominancia entre sexos.

Las circunstancias accidentales son las más frecuentes, destacándose que a partir de los diez años emergen exposiciones con intencionalidad suicida y con fines abortivos.

La mayoría de las intoxicaciones agudas ocurren en el hogar, lugar donde se encuentran disponibles una amplia gama de sustancias químicas accesibles a los niños. Sin embargo, se recibe la consulta con mayor frecuencia desde el nivel hospitalario.

En casi la totalidad de las intoxicaciones hubo un único agente involucrado, siendo en su mayoría medicamentos y dentro de éstos el grupo de psicofármacos.

Le siguen en frecuencia los productos de uso doméstico, y los plaguicidas de uso doméstico. La gran mayoría de los pacientes no presentaron síntomas en el momento de la consulta.

En aquellos pacientes sintomáticos analizados correspondientes al año 2006, las manifestaciones a nivel neurológico fueron las predominantes y las más severas de acuerdo con la PSS (escala 3).

Las limitaciones de nuestro estudio están dadas por disponer solamente de las historias clínicas que se reciben en el CIAT. Luego de haber sospechado una intoxicación, esto implica que pueden existir intoxicaciones no sospechadas y por tanto no incluidas en este estudio.

Además otra limitante para algunos casos fue acceder parcialmente a los datos clínicos y paraclínicos. El seguimiento de los casos requiere fortalecer la comunicación entre los médicos tratantes y el CIAT más allá de la comunicación inicial de información o asesoramiento toxicológico.

Referencias

1. Hans E. Persson^a; Gunilla K. Sjöberg^a; John A. Haines^a; Jenny Pronczuk de Garbino, «Poisoning Severity Score. Grading of Acute Poisoning», *Clinical Toxicology*, Vol. 36, 3, april 1998, pp. 205-213.

Intoxicaciones en niños pequeños: sospecha de maltrato químico

Introducción

Las intoxicaciones son causa de entre el 2 y el 5% de las hospitalizaciones de niños, con una mortalidad que varía entre 3,7 y 8% según distintos trabajos.^(1, 6)

En Uruguay, la primera causa de mortalidad en los niños mayores de un año son los accidentes, entendiendo por tal los eventos violentos (traumáticos mecánicos o tóxicos) de causa no intencional, en su mayor parte previsibles y evitables.⁽⁶⁾

La mayor incidencia de intoxicaciones accidentales ocurre en menores de cinco años, lo que se explica por las características de esas etapas del desarrollo del niño, con gran curiosidad e incapacidad de discriminar entre alimentos, golosinas o tóxicos.^(3, 7) En esta franja de edad, otras etiologías de intoxicaciones son menos frecuentes pero de particular riesgo, como el caso de la administración al niño de sustancias por parte de los padres o los cuidadores con una intencionalidad no terapéutica.⁽⁸⁾ La administración de sustancias químicas al niño, generalmente con finalidad de tranquilizarlo o inducir el sueño, es una forma de abuso conocida como maltrato químico descrita en 1981.⁽⁹⁾ Una variante grave es el síndrome de Munchausen por poderes (*Munchausen Syndrome by Proxy*), en el agresor, generalmente la madre, provoca o simula síntomas en el niño/a con la finalidad de obtener intervenciones médicas y hospitalización, para lo que frecuentemente se emplean medicamentos y tóxicos.⁽¹⁰⁾ Toda forma de maltrato químico puede tener un resultado letal. Las sustancias más frecuentemente utilizadas son los medicamentos y dentro de estos los psicofármacos.⁽⁷⁾

El maltrato químico suele ser de muy difícil diagnóstico por la negativa del adulto a haber administrado la sustancia o atribuirlo a una administración accidental. El antecedente de consultas previas por intoxicaciones o cuadros de origen desconocido, debe alertar a buscar una etiología intencional o negligencia. En los lactantes, especialmente si son menores de seis meses, la probabilidad de una causa accidental es muy baja.^(11, 13, 14)

La importancia del problema y la escasa bibliografía disponible justifican la realización de este estudio.

Objetivo general

Contribuir al conocimiento del maltrato químico infantil a través de la casuística del CIAT.

Objetivos específicos

Conocer el total de consultas por intoxicaciones en menores de cinco años y las circunstancias de exposición según el agente tóxico.

Describir las intoxicaciones en lactantes menores de seis meses y analizar las historias correspondientes a consultas por exposición a psicofármacos.

Proponer medidas para mejorar el diagnóstico precoz y el seguimiento de los niños víctimas de maltrato químico.

Material y método

Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo de las consultas telefónicas recibidas por el CIAT del Hospital de Clínicas en el período comprendido entre el 1º de enero de 2003 y el 31 de diciembre de 2005, que correspondieron a niños menores de cinco años. Los casos se agruparon por franjas de edad: menores de cinco años, de seis meses a un año y menores de seis meses. Se revisaron las historias de los menores de seis meses expuestos a psicofármacos.

La etiología médico-legal se clasificó siguiendo los criterios del CIAT en:

- intencionales:
 - homicida/malicioso: se administra la sustancia con finalidad de producir daño, tranquilizarlo o inducir el sueño sin indicación terapéutica;
 - otros intencionales: se administra el fármaco con una intención desconocida o no establecida.
- No intencionales:
 - accidentales: serie de eventos y circunstancias que llevan a la producción de una lesión no intencional;
 - error terapéutico: cuando se administra voluntariamente la sustancia equivocada o adecuada pero en dosis inapropiada sin intención de dañar;
 - mal uso: incluye situaciones en que se utiliza una sustancia con finalidad terapéutica pero en forma inapropiada;
 - desvío de uso;
 - otras: situaciones en que no se aclara la exposición pero se descarta la intencionalidad.
- Desconocida: se desconoce las circunstancias de exposición, intencionalidad.

La clasificación de la circunstancia de exposición se realizó según el criterio adoptado en la consulta telefónica inicial, aunque este diagnóstico etiológico pueda variar en la investigación posterior del caso.

Se analizan las siguientes variables: circunstancia de exposición; tipo de fármaco involucrado; día de la semana en que ocurre la intoxicación; tiempo de latencia entre exposición y consulta; edad; sexo; quién administró la medicación; comorbilidad neurológica o psiquiátrica; lactancia; antecedentes perinatales patológicos; quién realizó

la consulta; antecedentes psiquiátricos del cuidador; niño con problemas de conducta, alimentación o llanto persistente referido por cuidador; y manifestaciones clínicas.

Resultados

En el período en estudio se produjeron 11.162 consultas telefónica en el CIAT en menores de cinco años, de las cuales 961 (8,6%) fueron por exposición a psicofármacos, 3403 (30,5%) por exposición a otros medicamentos y 6798 (60,9%) por exposición a tóxicos no medicamentosos.

En el grupo etario entre seis y doce meses hubo 4804, de las cuales 138 (2,9%) fueron por exposición a psicofármacos, 443 (9,2%) a otros medicamentos y 4223 (87,9%) a otros tóxicos.

En los menores de seis meses, el total de consultas fue de 308, de las cuales 18 (5,8%) fueron por exposición a psicofármacos, 137 (44,5%) a otros medicamentos y 153 (49,7%) a otros tóxicos.

En la siguiente tabla se muestran las circunstancias de exposición según grupo de edad.

Tabla 1. Etiología médico-legal del total de consultas al CIAT (2003-2006 por exposición a medicamentos en menores de 5 años, según grupo de edad)			
	Edad		
Tipo de intoxicación	<6 meses (medicamentos: 155)	6-11 meses (medicamentos: 581)	1 a 5 años (medicamentos: 4364)
Homicida malicioso	1 (1,3%)	0	10 (0,23%)
Otras intencionales	2 (1,3%)	4 (0,69%)	10 (0,23%)
Desconocidas	4 (2,6%)	1 (0,17%)	50 (1,1%)
Accidentales	37 (23,9%)	515 (88,6%)	3777 (86,5%)
Error terapéutico o iatrogenia	93 (60%)	23 (4,0%)	288 (6,6%)
Mal uso	12 (7,7%)	2 (0,34%)	16 (0,37%)
Otras no intencionales	5 (3,2%)	36 (6,2%)	213 (4,9%)

Si se estudian los pacientes *menores de seis meses expuestos a psicofármacos* (n = 18), once correspondieron a varones y siete fueron niñas. Los dos casos catalogados inicialmente como intencionales correspondieron a niñas.

La mayoría de estos pacientes fueron recién nacidos (n = 11) y las notificaciones fueron hechas por personal de salud (n = 14).

La exposición ocurrió en ocho casos en fines de semana.

El rango de latencia entre la exposición y el llamado al CIAT fue de entre una hora y quince días, con una media de 7,5 días.

Las cuatro intoxicaciones catalogadas inicialmente como accidentales, ocurrieron en domicilio y los fármacos fueron administrados por un familiar.

En cuatro pacientes existía una comorbilidad psiconeurológica

No hay datos de hermanos, salvo en una historia en que aparece la confusión en la administración de un medicamento al hijo equivocado.

En dos casos intencionales hay acceso a psicofármacos en domicilio por estar indicados para la madre.

En dos de las historias que se planteaba como circunstancia de exposición otra intencional, dado el antecedente de lactancia, se planteó la posibilidad del pasaje de la droga a través de la leche, pero persistía la duda respecto a la etiología médico-legal.

De las manifestaciones clínicas se destacan tres casos asintomáticos. Los restantes presentaron los siguientes síntomas y signos en forma aislada o asociada entre sí: cinco casos de depresión de conciencia; siete con alteración del tono; uno con excitación psicomotriz; dos con convulsiones; uno con depresión respiratoria; y un caso con síntomas digestivos. Un caso requirió ingreso a CTI, por error en la entrega de medicamento en la farmacia donde se confundieron los nombres comerciales de un diurético con el de un analgésico mayor.

La mayoría de las intoxicaciones por medicamentos ocurrieron en menores de seis meses, siendo menos frecuente en el grupo entre seis y doce meses.

En diez casos en menores de seis meses las circunstancias de exposición son dudosas (incluyendo etiologías catalogadas como otras intencionales, desconocidas y otras no intencionales).

De los once pacientes menores de un mes, siete casos correspondieron a iatrogenia o error de medicación, siendo la consulta realizada por personal de salud. Respecto a la etiología de los cuatro casos restantes se destacan dos desconocidos, uno intencional o de maltrato y uno accidental.

Comentarios

El grupo de menores de seis meses es la población más vulnerable a la iatrogenia y error de medicación. El predominio de exposición a medicamentos en menores de seis meses en relación con el grupo entre seis y doce meses y el gran incremento en la etiología accidental en este último grupo, podría explicarse por las características del desarrollo del niño que le permiten acceder a otros agentes tóxicos a partir de los seis meses, y al predominio de la etiología iatrogénica en el grupo de menores de seis meses. Esto obliga a interrogar exhaustivamente las circunstancias de exposición especialmente en menores de 6 meses, grupo en que la etiología accidental es improbable. Se plantean como señales de alerta los casos en que no se pudo aclarar la forma de exposición, especialmente en menores de un mes.

Nuestro estudio está limitado por el número muy reducido de historias clínicas y la ausencia de datos de seguimiento y valoración interdisciplinaria de los casos sospechosos.

Algunos casos en mayores de seis meses catalogados inicialmente como accidentales, desconocida u otros podrían corresponder a esta forma de maltrato o negligencia.

Finalmente en muchas historias no se encontró datos correspondientes a ciertas variables elegidas, por ejemplo antecedente de consultas por motivos externos, ya que el médico que brinda la asistencia inicial y realiza la consulta al CIAT puede carecer de ese dato. Algunas consultas son realizadas desde puerta de emergencia donde se prioriza la resolución de la intoxicación aguda dejando la etiología médico legal para estudio posterior.

Por todo ello este trabajo no permite afirmar la prevalencia de maltrato químico, pero orienta sobre algunos escenarios de riesgo.

Conclusiones

Aunque la intencionalidad maliciosa se registra con escasa frecuencia, el maltrato químico podría estar involucrado en intoxicaciones hasta ahora catalogas de error de medicación o accidente.

Se hace necesario realizar estudios prospectivos, dirigidos a pesquisar las variables específicas que permitan sospechar maltrato químico y realizar seguimiento de los casos por un equipo multidisciplinario, donde toxicólogos, médicos legistas, pediatras, médico de familias, asistentes sociales y psiquiatras tienen mucho para aportar. La finalidad del seguimiento no solo es aclarar la etiología médico legal sino sobre todo prevenir y detectar futuras recurrencias de este u otro tipo de maltrato.^(11, 12)

Referencias

1. American Academy of Pediatrics, «Committee on Injury and Poison Prevention. Poison Treatment in the Home». *Pediatrics*, 2003, 112: 1182-5.
2. Ferrari, A. M.; Picón, T.; Magnífico, G.; Muscuró, M., «Hospitalización pediátrica. Estudio de la población asistida: Clínica Pediátrica "A" 1991-1995». *Rev Med Uruguay*, 1997, 13: 77-92
3. Bello, O., *Pediatría. Urgencias y emergencias*, Montevideo, Bibliomédica, 2ª ed., 2005.
4. Lamireau, T.; Llanas, B.; Kennedy, A.; Fayon, M.; Penouil, F.; Favarell-Garrigues, J. C. y Demarquez, J. L., «Childhood and adolescence poisoning in NSW, Australia: an analysis of age, sex, geographic, and poison types». *Inj. Prev.* 2003, 9:338-42.
5. Agran, P. F.; Anderson, C.; Winn, D.; Trent, R.; Walton-Haynes, L.; Thayer, S., «Rates of pediatric injuries by 3-month intervals for children 0 to 3 years of age». *Pediatrics*, 2003, 111, e683-e692.
6. Erman, A.; Imbert, M.; Pérez, S., «Accidentes en la infancia y la adolescencia». Baráibar, R., *La salud en la infancia y adolescencia*, Montevideo, Arena, 1999: 75-92.
7. Goldfrank, X., «Pediatric Principles». *Toxicologic emergencies*, Nueva York, Mc Graw Hill, 8ª ed., 2006: 488-500.
8. Rodríguez Almada, H., *Medicina Legal del Niño y de la Mujer*, Montevideo, Bibliomédica, 2007.
9. Shnaps, Y.; Frand, M.; Rotem, Y.; Tirosh, M., «The chemically abused child». *Pediatrics*, 1981, 68: 119-21.
10. Meadow, R., «Munchausen syndrome by proxy. The hinterland of child abuse». *Lancet*. 1977, 13:343-5.
11. WHO, «Child abuse and neglect by parents and other caregivers». WHO, *World report on violence and health*. Génova, Drug, Dahlberg, Mercy, Zwi and Lozano, 2002: 63-94.

12. «La violencia contra los niños puede y debe prevenirse, dice la Organización Mundial de la Salud», disponible en <www.who.int/entity/mediacentre/news/releases/2006/pr57/es/>
13. Michael Durfee, Deanne Tilton-Durfee «Interagency intervention with perinatal substance abuse», *Children Today*, julio-agosto, 1990.
14. Vinit K. Mahesh, «Application of Pharmacokinetics in the Diagnosis of Chemical Abuse in Münchausen Syndrome by Proxy», *Clinical Pediatrics*, Vol. 27, N.º 5, 243-246 (1988), disponible en <<http://cpj.sagepub.com/cgi/content/abstract/27/5/243>>

Intoxicaciones en mayores de 65 años

Introducción

Toda persona por encima de 65 años es considerado en nuestro medio adulto mayor.

Uruguay es un país envejecido, uno de los más envejecidos de América Latina. La población de esta franja etaria según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) constituye aproximadamente el 13,36% del total del país (433.026 adultos mayores) de los cuales 198.300 residen en la capital y el resto en el interior del país. De los recientes en Montevideo el 61,3% son mujeres y el 38,7% son hombres.⁽¹⁾

Estas cifras vienen en aumento debido a la mejor expectativa de vida al nacer: el número de mayores de 75 años crece aceleradamente.

Con el aumento de los años aumenta la vulnerabilidad ya que: padecen dificultades en actividades básicas de la vida diaria, comienzan a sufrir deterioro físico, intelectual, de las funciones cognitivas.

Son vulnerables a la depresión por: duelos frecuentes, disminución de la actividad social, alejamientos afectivos, jubilación, falta de preparación para esta etapa, aumento del tiempo libre, problemas económicos.

Aumenta la frecuencia de enfermedades y están multimedicados; 25.000 personas mayores de 65 años están institucionalizadas.^(2,3)

Desde 1978 en Alma Ata, la Organización Mundial de la Salud (OMS) prioriza la Atención Primaria de Salud (APS) de este grupo etario.

En nuestro país se implementa, desde fines del año 2004, la Ley 17796 de *Promoción integral de salud para adultos mayores* que tiene como objetivo promover y asegurar la calidad de vida de las personas adultas mayores.⁽⁴⁾

La percepción desde el CIAT de un aumento de las consultas por exposición a sustancias químicas o intoxicación en adultos mayores, en los últimos años, motivo este trabajo, con el fin de hacer un aporte al conocimiento de las intoxicaciones en esta franja etaria como aporte para actuar en APS, prevención y promoción de salud.

Objetivo

Presentar la casuística por intoxicación en mayores de 65 años para contribuir al perfil de riesgo de exposición a sustancias químicas en esta franja etaria.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de las consultas realizadas al CIAT entre enero de 2003 y junio de 2006, analizándose como variables: la edad, el sexo, la procedencia dentro del país, la circunstancia o tipo de exposición, tipo de agente químico involucrado, sintomatología y gravedad según el PSS (Poisoning Severity Score) al momento de la consulta. Los resultados se presentan en tablas y gráficos que comentaremos.

Resultados y comentarios:

En el CIAT las consultas por planteos de intoxicaciones en adultos mayores entre los años 1996 y 2002 (barras color gris oscuro en el gráfico 1), mostraron estar en el entorno anual promedio de 4,1% del total de consultas recibidas al CIAT.

Entre el año 2003 y 2005 (barras color gris claro en el gráfico 1), este porcentaje respecto al total de consultas recibidas al CIAT no muestra mayor diferencia, siendo de 4,3% anual promedio.

Sin embargo cuando observamos gráficamente y en números absolutos las consultas anuales al CIAT por adultos mayores entre ambos períodos, se percibe un aumento.

Para el período 1996-2002 el promedio de anuales es de trescientos y el promedio para el período 2003 y 2006 es de 455 consultas anuales, lo que evidencia un aumento de un 50% de las consultas por planteos de intoxicación para los últimos tres años dentro de esta franja etaria (gráfico 1).

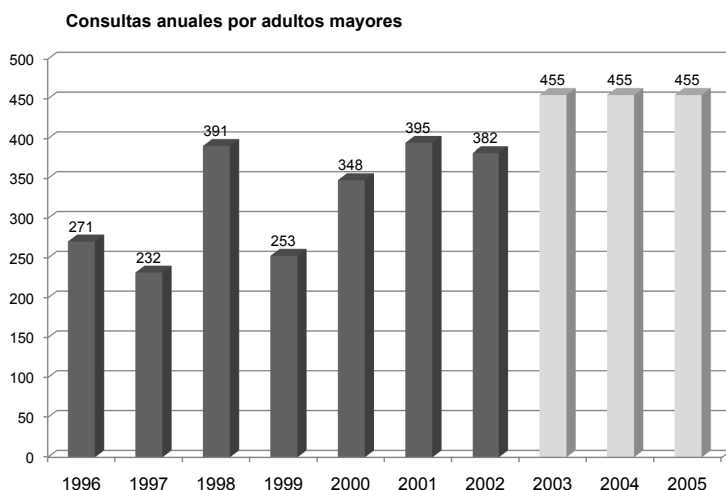


Gráfico 1

Dicho aumento, puede deberse a un mayor registro de consultas en el CIAT o un aumento de la población dentro de esta franja etaria o de las vulnerabilidad en este período de la vida.

Del estudio descriptivo retrospectivo de las consultas realizadas al CIAT entre enero de 2003 y junio de 2006 surge que se registraron 1607 consultas por adultos mayores expuestos a sustancias químicas o con intoxicación manifiesta.

Respecto a la procedencia —tal como lo muestra el cuadro 1—, se destaca el franco predominio de consultas desde Montevideo (1050 consultas), seguido de Canelones. Esto mantiene la tendencia general de las casuísticas del CIAT en otras franjas etarias.

Cuadro 1	
Departamento	Número de casos
Artigas	10
Canelones	169
Cerro Largo	23
Colonia	45
Durazno	17
Flores	9
Florida	25
Lavalleja	15
Maldonado	61
Montevideo	1050
Paysandú	15
Río Negro	6
Rivera	20
Rocha	28
Salto	14
San José	35
Soriano	19
Tacuarembó	15
Total	1607

En el cuadro 2, surge que de la distribución etaria, 27,8% corresponde a la franja entre 65 y 69 años; 49% a aquella de entre 70 y 79 años; 20% a la franja etaria entre 80 y 89 años y 3,2% a los mayores de 90 años. El 76% de las consultas pertenece a la franja de 65 a 79 años, lo que sería importante continuar investigando.

Cuadro 2		
Rangos de Edad	Número consultas por rango etario	Porcentaje
65 a 69 años	447	27,8%
70 a 79 años	787	49,0%
80 a 89 años	321	20,0%
90 y más	52	2,2%
Total	1607	100,0%

Con respecto al sexo: 65,7% correspondió a mujeres y 34,1% a hombres, mostrando un franco predominio del primer grupo. Esto podría corresponder a que la mayoría de las consultas provienen del área metropolitana, donde existe un porcentaje mayor de mujeres que de hombres mayores de 65 años (cuadro 3).

Cuadro 3		
Sexo	Número de consultas por sexo	Porcentaje
Hombres	1057	65,8%
Mujeres	549	34,1%
Sin consignar	1	0,1%
Total	1607	100,0%

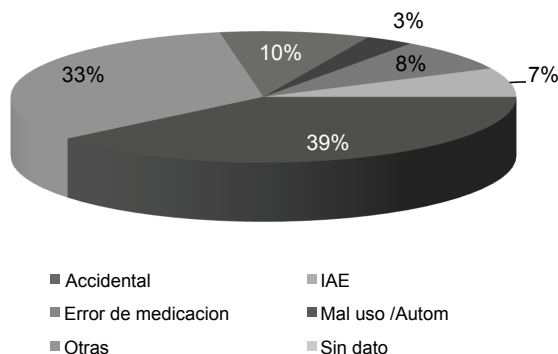


Gráfico 2

Según muestra el gráfico 2, se destaca que 39,0% fueron accidentales; 33,0% intentos suicidas; y, siguiendo en orden de frecuencia, errores de medicación; mal uso de medicamentos o automedicación.

La distribución por tipo de tóxico, que muestra que en un 45,6% el tóxico involucrado son medicamentos (psicofármacos en primer lugar); 16,8% plaguicidas y 14% productos de uso doméstico. Le siguen en frecuencia exposiciones a toxinas de origen

animal o de plantas; intoxicaciones por exposiciones ambientales, sobre todo por monóxido de carbono; y alimentarias.

Es de destacar que a estas edades existe mayor vulnerabilidad por dificultades sensoriales, alteraciones cognitivas que hacen más probables los accidentes con sustancias químicas por confusión, olvidos, faltas de atención, etcétera.

En estas edades además hay alta prevalencia de patologías crónicas que hacen que estos pacientes estén multimedicados y muchas veces son ellos mismos los responsables de su propia medicación, todo esto hace que tengan disponibilidad de fármacos, que favorecen los accidentes, errores de medicación e intentos de autoeliminación.

En un 82% de las consultas, la exposición al tóxico se da en el ámbito domiciliario; la vía de ingreso al organismo más frecuente es la oral (68,0%) siguiéndole en frecuencia la inhalatoria y cutánea. En el 15% de las consultas (239 casos) se estimó una dosis tóxica, en 37% fue desconocida, y no tóxica en 38%.

En el momento de la consulta el 26% de los pacientes no presentan síntomas.

En los pacientes que presentan clínica en el momento de la consulta, predominan síntomas de la esfera neurológica, digestiva, seguida en orden de frecuencia por síntomas dermatológicos, respiratorios y cardiovasculares (cuadro 4).

En tal sentido cabe recordar que el tipo de tóxico más frecuentemente involucrado fueron medicamentos, plaguicidas, productos de uso doméstico (PUD), contaminantes ambientales y toxinas biológicas (animales y plantas) lo que podría explicar estos hallazgos clínicos.

Cuadro 4		
Síntomas al momento de la consulta	Número de casos	Porcentaje
Asintomático	413	26%
Neurológicos	409	25%
Gastrointestinales	256	16%
Dermatológicos	90	5%
Respiratorios	66	5%
Cardiovasculares	37	2%
Otros síntomas	226	14%
Sin dato	110	7%

En el cuadro 5 observamos la distribución de casos según la severidad del cuadro clínico de acuerdo la sintomatología clínica presentada por los pacientes al momento de la consulta (PSS, Poison Severity Score): 31% no presentaron intoxicación. Un 65% constituyeron intoxicaciones leves y moderadas, en general de resolución a la curación sin secuelas.

Hay que destacar que si bien las intoxicaciones graves solo son un 3% requieren de intervenciones terapéuticas e internación en cuidados intermedios o CTI, muchas

veces prolongadas con riesgo de complicaciones y muchas veces vital para el paciente. Asimismo es importante destacar la existencia de cuadros mortales.

Cuadro 5		
PSS	Número de casos	Porcentaje
No intoxicación	505	31%
Leve	836	52%
Moderada	209	13%
Severa	42	3%
Mortal	14	1%
Total	1607	100%

Casos de intoxicación severa y mortal

De los 1607 casos estudiados: 42 casos constituyeron intoxicaciones severas y 14 casos evolucionaron a la muerte.

De los casos severos: el 56% fueron por intentos de autoeliminación, un 26% fueron accidentes y 10% iatrogénica o mal uso de medicamentos.

Los casos mortales, 43% fueron intentos de autoeliminación, 14% accidentes, 14% iatrogénica o mal uso de medicamentos.

Los tóxicos involucrados en los casos severos, por orden de frecuencia, fueron medicamentos (46%); plaguicidas (23%); y PUD (23%).

Los tóxicos involucrados en los casos mortales por frecuencia fueron, en primer lugar, los plaguicidas (36%), seguido de los medicamentos (21%) y PUD (14%).

En ambas situaciones, la vía oral se mantiene primera en orden de frecuencia.

La dosis ingerida fue estimada como tóxica en el 62% de las intoxicaciones severas y en el 65 % de las intoxicaciones mortales.

Comentarios

Las consultas por intoxicaciones en adultos mayores en nuestro medio muestran tendencia al aumento, el mismo se puede deber, entre otros, a un mayor registro de consultas al CIAT y un aumento de la población dentro de esta franja etaria.

La gran mayoría de las consultas constituyen intoxicaciones leves, pero debemos destacar que hay casos graves y mortales.

Los tipos de intoxicación accidental e intentos suicidas son los más frecuentes, esto coincide con las características de vulnerabilidad de esta etapa vital y son totalmente prevenibles.

A tales efectos es importante trabajar en APS, en prevención y promoción de salud, para lograr una reinserción social del adulto mayor, promoviendo entornos adecuados,

dispensar los cuidados necesarios, fomentar actividades para el buen uso del tiempo libre, revalorizando la figura del adulto mayor tanto en la familia como en la comunidad.

Referencias

1. Instituto Nacional de Estadística, *Censo 2004*, Montevideo, INE, 2004, disponible en <www.ine.gub.uy>
2. Ministerio de Salud Pública, *Adulto Mayor. Más calidad de vida a los años*, Montevideo, MSP, 2006, disponible en <www.msp.gub.uy>
3. López, O. L. (2003). «Clasificación del deterioro cognitivo leve en un estudio poblacional». *Rev. Neurol.*, 2003; 37 (2): 140-144.
4. Asamblea General: Senado y Cámara de Representantes de la República Oriental del Uruguay, Ley N.º 17.796 de Promoción integral de los adultos mayores, Montevideo, D. O. 19 ago/004, N.º 26570.

Exposición laboral a sustancias químicas

Introducción

La presencia de sustancias químicas es constante en la vida cotidiana y más aún cuando se trata del ambiente laboral. La Toxicología reconoce en el mundo más de 70.000 sustancias químicas capaces de producir enfermedades agudas o crónicas.

En nuestro país el contacto a diario con las sustancias químicas se refleja a través de las consultas realizadas al único centro de referencia, el CIAT, donde se reciben más de diez mil consultas anuales en forma telefónica y personal.

Es conocido que en la mayoría de las actividades laborales las sustancias manipuladas o generadas pueden ser capaces de ocasionar daño a la salud de los trabajadores.

La prevalencia de las enfermedades laborales relacionadas con tóxicos en nuestro país no es un dato claramente identificado dado las múltiples formas de presentación de estas manifestaciones.

Antiguamente, era posible ver trabajadores con manifestaciones clásicas de las enfermedades laborales asociadas a sustancias químicas en procesos productivos conocidos como grandes contaminantes (saturnismo).

Hoy día la implementación de medidas preventivas y el conocimiento del riesgo por parte del trabajador ha disminuido la exposición en algunos procesos productivos.

No obstante, en Toxicología Laboral sabemos la importancia de estas medidas, pero entendemos que el riesgo cero no existe. Por lo tanto vemos puestos de trabajo donde los trabajadores están expuestos en forma continua a bajas dosis, en ocasiones por muchos años, determinando a veces un período de latencia antes que aparezca la expresión clínica del daño.

Muchas de las consultas recibidas en el CIAT son realizadas directamente por parte del trabajador, habitualmente relacionan sus síntomas con sustancias manipuladas consultando en forma precoz. En la Unidad de Toxicología Laboral y Ambiental del Departamento de Toxicología observamos que este incremento se debe a que, en los últimos años, cada vez son más los trabajadores capacitados en relación con las sustancias químicas manipuladas.

Nuestro departamento ha participado en varios cursos de capacitación dirigidos a trabajadores y a personal de la salud.

Otro número importante de consultas al CIAT son realizadas por parte del médico tratante, que reconoce en la anamnesis nuevos factores de riesgo provenientes del uso de sustancias químicas en el trabajo.

Material y Método

Se revisaron las consultas recibidas al CIAT entre enero de 2003 y diciembre de 2006 incluyendo las consultas directamente realizadas en la Unidad de Toxicología Laboral y Ambiental del Departamento de Toxicología.

Entre las variables analizadas se encuentran: número de consultas, modalidad de la consulta, procedencia, sexo, edad, tipo de tóxico y sintomatología.

Resultados

En los años analizados (2003-2006) hubo 41.465 consultas al CIAT. Las relacionadas con el ambiente laboral fueron 1465, lo que representa un 3,5% del total. Este porcentaje es mayor cuando se relaciona el número de consultas por exposición involuntarias o no intencionales (22.935), correspondiendo un 6,5%.

De las 1465 consultas, 118 (8%) son realizadas directamente en forma personal en la Unidad de Toxicología Laboral y Ambiental.

Un alto porcentaje de pacientes consultan por presentar sintomatología asociada a la exposición a los productos químicos 1391 (95%). El grupo restante son consultas por asesoramiento y /o evaluación de riesgo de la exposición en el embarazo.

La procedencia de las consultas, corresponde 569 (39%) a Montevideo y 190 (13%) a Canelones.

Corresponden 1055 (72%) al sexo masculino, 397 (27%) al sexo femenino y en trece consultas no se cuenta con el dato (1%).

La distribución por edad muestra una predominancia en el grupo etario entre los 20 y 40 años, 864 consultas (59%) (tabla 1).

Tabla 1. Número de consultas en relación con la distribución por edades (n = 1465)	
Menores de 20 años	93
20 a 19 años	472
30 a 39 años	392
40 a 49 años	265
50 a 59 años	147
60 a 60 años	46
Mayores de 70 años	14
No determinada	36

En cuanto a las sustancias químicas involucradas en los accidentes de trabajo, podemos destacar dos grandes grupos, juntos superan el 75% de las consultas, ellos son: los productos de uso industrial 688 (46,9%) y los plaguicidas de uso agrícola 415 (28,3%) (tabla 2).

Tabla 2. Número de consultas en relación con el tipo de tóxico (n = 1465)	
Producto de uso industrial	688
Plaguicida de uso agrícola	415
Producto del hogar	140
Producto veterinario	114
Contaminante ambiental	54
Ofidios	22
Fármacos	12
Otros	20

El análisis de los productos químicos industriales (tabla 3) muestra una predominancia de las consultas relacionadas con mezclas, siguiendo con hidrocarburos y solventes junto con las sustancias corrosivas.

Tabla 3. Detalle de productos químicos industriales (n = 688)	
Mezclas	327
Hidrocarburos y solventes	112
Corrosivos	112
Gases y vapores	69
Metales	30
Otros	38

El análisis de los síntomas relacionados con los productos químicos de uso industrial muestra la presencia mayoritaria de síntomas respiratorios, 243 (35%) (tabla 4).

Tabla 4. Sintomatología asociada a productos químicos de uso industrial (n = 688)	
Respiratorio	243
Neurológicos	71
Gastrointestinales	63
Dermatológicos	53
Oculares	48
Generales	36
Cardiovasculares	6
Hematológicos	5
Otros	43
Varios	99

Comentarios

Las consultas por exposición laboral a sustancias químicas en Toxicología representan un bajo porcentaje del total de las intoxicaciones, pero implican un complejo abordaje debido a la necesidad de reconocer los compuestos químicos utilizados en el trabajo.

Estas cifras se han mantenido si lo comparamos con un período de tiempo similar. Entre los años 1993-1996 se recibieron un total de 29.720 consultas al CIAT, correspondiendo 1135 (3,8%) consultas relacionadas con el ambiente laboral. Este porcentaje al compararlo con las consultas por exposición involuntarias o no intencional (19.201), asciende a 5,9%, valores muy similares a los obtenidos en el período 2003-2006.

La procedencia de las consultas corresponden 759 (52%) al área metropolitana, esto puede corresponder a la concentración de los procesos laborales en esta zona del país.

En cuanto a la distribución por sexo hay una marcada predominancia del sexo masculino frente al femenino, puede relacionarse con el índice de ocupación en relación con el sexo. Este podría ser un dato importante a tener en cuenta en investigaciones futuras.

En la distribución por edad, observamos que el 59% de las consultas están en el grupo etario de los veinte a los cuarenta años, esto tiene gran importancia dado que se encuentran en edad genital activa y preocupan los efectos mutagénicos y teratógenicos que puedan derivar de la exposición a sustancias químicas.

Otro dato interesante es la relación inversamente proporcional a medida que aumenta la edad, esto podría explicarse por un índice de ocupación menor en mayores de cuarenta años, pero también podría estar influenciado por la experiencia del trabajador en el manejo de sustancias químicas.

En cuanto a las sustancias químicas involucradas destacamos el mayor número de consultas en relación con productos de uso industrial y plaguicidas, le siguen en importancia los productos de uso doméstico y veterinario. Si analizamos las sustancias incluidas dentro de los productos de uso industrial, es interesante destacar que el mayor número de consultas están relacionadas a exposición a mezclas. Si bien el CIAT cuenta con información sobre productos químicos, necesita contar también con información específica de todos los componentes de los productos químicos industriales y de uso doméstico.

Si bien no contamos con todos los datos, en cuanto a la rama de actividad en la que está involucrada una sustancia química, es posible con determinadas sustancias conocer dicha rama. Para dar un ejemplo, el 80% de las consultas realizadas en relación con la exposición a plomo, corresponde a la fabricación de baterías. No obstante en el caso de los solventes, dada la amplia gama del uso de los mismos, no podemos afirmar el porcentaje que corresponde a cada una de ellas. Se identifica la necesidad de que

el CIAT se actualice en su base de datos profundizando en el registro de la rama de actividad.

El 95% de los casos recibidos fueron sintomáticos reflejando la falla o la ausencia de medidas de prevención. La predominancia de los síntomas respiratorios en las consultas relacionadas con exposición a productos industriales, puede estar dado a que los efectos irritantes son percibidos más rápidamente por los trabajadores determinando la consulta precoz.

La disminución de la exposición laboral a sustancias químicas no es un trabajo fácil, se necesitan medidas generales pero también específicas en cada rama de actividad. Son necesarios programas de vigilancia epidemiológica y deben implementarse cursos de capacitación en relación con los riesgos en el manejo de sustancias químicas en cada proceso productivo.

Este trabajo puede ayudar a priorizar cuáles son los grupos a tener en cuenta para el desarrollo de dichos programas.

Referencias

1. Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico, *Informe de actividades 1997*, Montevideo, Udelar, Facultad de Medicina, Cátedra y Departamento de Toxicología, CIAT, 1997.
2. Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico, *Estadística anual de intoxicaciones 1994*, Montevideo, Udelar, Facultad de Medicina, Cátedra y Departamento de Toxicología, CIAT, 1994.
3. Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico, *Informe de actividades 1995*, Montevideo, Udelar, Facultad de Medicina, Cátedra y Departamento de Toxicología, CIAT, 1994.
4. Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico, *Informe de actividades 1996*, Montevideo, Udelar, Facultad de Medicina, Cátedra y Departamento de Toxicología, CIAT, 1996.
5. Hernberg, S. *Introduction to Occupational Epidemiology*. Madrid, Dias de Santos, 1995.
6. González-Galarzo M. C y cols., «Prevalencias de exposición a riesgos laborales en trabajadoras embarazadas (proyecto INMA-Valencia)». *Gaceta Sanitaria*, 2009 octubre, 23(5): 420-426
7. Calera Rubio, Alfonso A. et al., «Riesgo químico laboral: elementos para un diagnóstico en España». *Rev. Esp. Salud Pública*, Madrid, 2005, v. 79, N.º 2, abr.
8. Wesseling, Catharina, «Determinación del historial de exposiciones en la epidemiología ocupacional». *PAHO Revista-Journal* Volume 18 (3), September 30, 2005: 187-196.

Capítulo 2
Agentes químicos
como causa de enfermedad

Consultas vinculadas con plantas recibidas en el Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (CIAT)

Introducción

El número de consultas recibidas por el CIAT en el período entre enero 2000 y diciembre 2006 fue de 70.965, de las que, en 516 casos (0,72%), se consideraron las plantas como diagnóstico etiológico del cuadro clínico que motivó la consulta médica o la solicitud de información por parte de particulares.

En la tabla 1 se especifican el número de consultas recibidas en relación con el tipo de planta o fin para el cual fue utilizada

Tipo de planta - Fin para el cual fue utilizada	Número de consultas
Plantas utilizadas con fines medicinales	213
Plantas ornamentales	151
Plantas utilizadas con fines recreativos y de abuso*	95
Plantas utilizadas con fines abortivos	57
Total de consultas	516
<i>*No se incluyeron las consultas recibidas por la Policlínica de Uso Indebido de Sustancias del Departamento de Toxicología.</i>	

Respecto de las consultas recibidas en relación con plantas utilizadas con fines medicinales se analizaron las variables: procedencia de la consulta, planta utilizada, sexo, edad y órgano o sistema afectado. En la tabla 2 se detalla el número de consultas recibidas por departamento:

Departamento	Número de consultas
Artigas	1
Canelones	9
Cerro Largo	1
Colonia	4
Durazno	5
Florida	2
Maldonado	5
Montevideo	159
Paysandú	3
Río Negro	2
Rivera	3
Rocha	4
Salto	3
San José	1
Soriano	3
Tacuarembó	2
Treinta y Tres	2
Sin dato	4
Total	213

Las plantas utilizadas con fines medicinales, especificando su nombre vulgar y científico, y la frecuencia de cada una de ellas en las consultas recibidas, se detallan en la tabla 3.

Tabla 3. Tipo de planta		
Nombre vulgar	Nombre científico	Número de casos
Ajenjo	<i>Artemisa Absinthium</i>	8
Aloe	<i>Aloe Aarborescens</i>	2
Amambaya	<i>Aneimia Tomentosa / Ceterach Officinarum</i>	2
Anacahuita	<i>Schinus Molle</i>	1
Anís estrellado	<i>Illicium Verum</i>	19
Bororó	<i>Mezcla de hierbas medicinales</i>	2
Borraja	<i>Borracho Officinalis</i>	1
Kava kava	<i>Piper methysticum</i>	1
Carqueja	<i>Baccharis Trimeria</i>	2
Cáscara sagrada	<i>Rhamnus Purshianus</i>	1
Cebolla	<i>Allium Cepa</i>	1
Cedro santo	<i>Quassia amara</i>	14
Cola de caballo	<i>Equisteum Giganteum / Arvense</i>	1

Cule	<i>Psoralea Glaudulosa</i>	23
Diente de león	<i>Taxacum Des-leonis / T. Officinalis</i>	1
Duraznero	<i>Solanum Glaucophyllum Desf</i>	1
Eucaliptus	<i>Eucalyptus Globulus</i>	1
Guazatunga	<i>Casearia Sylvestris</i>	2
Laseu (alfalfa, sen)	<i>Medicago sativa / Cassia Senna</i>	1
Llanten	<i>Plantago Lanoceolatal</i>	1
Malva	<i>Malva niccoensis / rotundifolia/ silvestris</i>	6
Marrubio	<i>Marrubium Vulgare</i>	3
Manzanilla	<i>Chamomille Recutita</i>	13
Marcela	<i>Achyracline Satureioides</i>	3
Mburucuya	<i>Passiflora Coerulea</i>	5
Menta	<i>Mentha Piperita</i>	1
Mio-mio	<i>Baccharis Coridifolia</i>	3
Naranja	<i>Citrus Aurantium</i>	1
Nogal	<i>Juglans Regia</i>	2
Olivo	<i>Oleo europea</i>	1
Ombú	<i>Phytolacco dioica</i>	1
Ortiga	<i>Urtica Dioica</i>	1
Palma imperial	<i>Tanacetum Vulgare</i>	4
Paraiso	<i>Mellia Azedarach</i>	1
Pata de Vaca	<i>Bahuina Forficata</i>	1
Perejil	<i>Petroselinum Hortense</i>	5
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>	1
Quiebra piedra	<i>Phyllanthus Tenellus Roxlo</i>	1
Ruda	<i>Rutha Chalepensis</i>	2
Salvia	<i>Salvia Officinalis</i>	3
Hoja de níspero	<i>Eriobotya Japonica</i>	3
Tilo	<i>Tillia Tomentosa</i>	7
Toronjil	<i>Mellissa Officinalis</i>	1
Transparente	<i>Myoporum Laetum</i>	1
Uña de gato	<i>Uncaria Tomentosa</i>	1
Yerba buena	<i>Mentha Rotundifolia</i>	1
Yerba carnífera	<i>Conusa Bonariensis</i>	1
Yerba de la piedra	<i>Usnea densirostra</i>	1
Yerba de pollo	<i>Altermathera Pungens</i>	6
Yerba meona	<i>Chamoesyce Serpens</i>	1
Mezclas*	-----	31
Otras no identificadas	-----	16
Total		213

*Las mezclas referidas, se especifican en la lista que se adjunta a continuación.
Se incluyen los nombres populares aportados.

Anís estrellado + tilo
Cedron, mburucuya, tilo, malva
cola de caballo, congorosa cardo santo
cola de caballo, aloe, menta epilobio centaurea
Congorosa, uña de gato
Cule, anís estrellado
Cule, anís estrellado
Cule, manzanilla
Cule, manzanilla
Cule, paratropina
Malva, palma imperial
Manzanilla, marcela
Marcela, boldo, mate
Mezcla de hierbas sin datos
Muerdago, menta, sanguinaria romero
Perejil, romero
Salvia, malva, anacahuita, cáscara de naranjo
Tilo, marcela
Tilo, yerba de pollo
Toronjil, mora negra
Yanten, manzanilla, carqueja, cedron
yerba de pollo, anís estrellado
yerba de pollo, manzanilla
yerba de pollo, hojas de naranjo
Hierbas sin datos
zarzaparrilla, carqueja

En la tabla 4 se detalla el porcentaje de consultas en niños y adultos en relación con el sexo.

	Número de consultas	Sexo Masculino	Sexo Femenino	Porcentaje
Niños*	139	64	75	65%
Adultos	59	29	30	28%
Sin dato	15	-----	-----	7%
Total	213			100%
* Menores de 18 años Tabla 4				

En la tabla 5 se especifica el número de consultas por franja etaria

Tabla 5	
Franja etaria	Número de consultas
De 0 A 30 días	41
De 2 meses a 11 meses	45
De 1 año a 5 años	29
De 6 años a 10 años	14
De 11 años a 20 años	13
De 21 años a 40 años	16
De 41 años a 60 años	22
Mayor igual a 60 años	22
Sin dato	11
Total	213

En la tabla 6 se mencionan las plantas utilizadas con fines medicinales, referidas en las consultas recibidas, en relación con la franja etaria mencionada en la tabla 5.

Tabla 6	
Franja etaria	Plantas medicinales (nombre vulgar)
0 a 30 días	Anís estrellado, culé, manzanilla, tilo
2 a 11 meses	Anís estrellado, culé, manzanilla, tilo, salvia
1 a 5 años	Culé, salvia, cedro santo, malva, yerba de pollo, ajeno
5 a 10 años	Ajeno
11 a 20 años	Marrubio, aloe
21 a 40 años	Carqueja, mezcla de hierbas
41 a 60 años	Perejil, mburucuyá, tilo, toronjil
Mayores de 61 años	Carqueja, mburucuyá, bororó

En relación con la presentación clínica referida al momento de la consulta, en la tabla 7 se especifica la frecuencia de los casos asintomáticos y de los sintomáticos de acuerdo al órgano o sistema afectado.

Tabla 7	
Presentación clínica	Número de casos
Pacientes asintomáticos	24
Pacientes sintomáticos	175
Manifestaciones cutáneas	4
Digestivas	66
Hematológicas	6
Hemodinámicas	4
Metabólicas	4
Neurológicas	72
Otros sistemas	19
Solicitud asesoramiento	14
Total de consultas	213

Los motivos de utilización referidos por quién consulta fueron, por orden de frecuencia: tratamiento de síntomas vinculados a la esfera digestiva; de síntomas respiratorios; hiperuricemia; pediculosis; ansiedad; endoparasitosis; e hiperlipidemia entre otros.

Como ya fuera referido en la tabla 1, las consultas vinculadas a plantas ornamentales, fueron de un total de 151. En la tabla 8 se detalla para cada planta, el número de consultas recibidas por el CIAT.

Tabla 8	
Nombre *	Números de consultas
Anacahuita	1
Aruera	1
Cala	3
Cicuta	1
Dieffenbacchia	7
Duraznillo	1
Espada de San Jorge	1
Esqueleto de caballo	4
Planta Eva	8
Eucaliptus	1
Glicina	2
Grateus	5
Lantana	1
Lapacho	1
Laurel	2
Lazo de amor	1
Ligustro	5
Nuez moscada	1
Ortiga	1
Paraíso	15
Poto	38
Retama amarilla	3
Tartago	10
Transparente	3
Sin dato	35
Total	151
* Nombre aportado por quien consulta	

Del análisis de los casos en los cuales se refieren las plantas ornamentales como agente, las circunstancias accidentales fueron las más frecuentes y ocurrieron en niños, por contacto cutáneo-mucoso, ingesta de parte de la planta o, de sus frutos o semillas. El análisis de las consultas recibidas para las plantas ornamentales más frecuentemente notificadas o, las que se relacionan con cuadros clínicos de mayor gravedad, se detallan en el capítulo correspondiente.

En relación con la evaluación de las consultas vinculadas a plantas utilizadas habitualmente con fines recreativos o de abuso, para el período 2000-2006, en la tabla 9 se detalla frecuencia y circunstancias de intoxicación referida al nombre vulgar de las mismas.

Tabla 9						
Planta	Accidentales	Abuso	Ambiental	Laboral	No se refiere	Total
Tabaco	16	1	-----	1	1	19
Marihuana	3	34	1	-----	2	40
Floripón	1	31	-----	-----	2	34
Amapola		2				2
Total	20	68	1	1	5	95

Respecto del análisis de las notificaciones de casos clínicos relacionados a plantas utilizadas con fines abortivos, se detallarán separadamente, dada la importancia desde el punto de vista social y clínico evolutivo, notificándose en muchos casos una evolución fatal.

Comentarios

Del análisis descriptivo, retrospectivo de las consultas recibidas por el CIAT en el período 2000-2006 destacamos:

- Debemos tener presente que el CIAT registra y realiza el control evolutivo de las consultas notificadas espontáneamente por el médico o población general. Este hecho determina que exista un subregistro o subnotificación y no contemos con los datos necesarios para evaluar la real incidencia de este tipo de intoxicaciones, efectos no deseados o usos inadecuados de plantas en nuestra población.
- Las consultas vinculadas a plantas utilizadas con fines medicinales ocupan el primer lugar en frecuencia, seguidas por las relacionadas con plantas ornamentales y en tercer y cuarto lugar las utilizadas con fines recreativos o de abuso y abortivas, respectivamente.
- La población mayoritariamente expuesta en lo que respecta a las consultas vinculadas a plantas medicinales es la infantil, específicamente la comprendida en la franja etaria de dos a once meses con un segundo pico a partir de los 41 años; franjas etarias comprendidas entre 41 y sesenta años y mayores de sesenta años.
- Existe frecuente notificación de uso de mezclas de plantas medicinales, tanto en niños como en adultos, las cuales pueden interactuar y, potenciar o inhibir los efectos de los diferentes principios activos con expresividad clínica diversa.⁽¹⁾
- Los síntomas más frecuentemente reportados en el caso de plantas utilizadas con fines medicinales fueron los vinculados a la esfera neurológica y en segundo lugar a la digestiva. El fin para el cual fueron utilizadas fue, en primer lugar por frecuencia, el tratamiento de síntomas vinculados a la esfera digestiva.
- No se realizó dosificación de principios activos en muestras biológicas en ninguno de los casos debido a las limitaciones en relación con esta técnica analítica. La identificación y cuantificación de principios activos en los preparados utilizados solo se realizó en un caso vinculado a intoxicación por *Nicotiana glauca*. No se

logró aplicar la técnica analítica correspondiente en los demás casos clínicos por no contar con el preparado al momento de la consulta. Este último punto se relaciona a que en general se trata de consultas tardías, una vez que el médico tratante ha descartado otras causas médicas no toxicológicas y ya no se cuenta con el preparado. Este hecho es una gran limitante diagnóstica la cual sumada a la identificación botánica y el correcto registro y seguimiento de los casos notificados permitiría un diagnóstico etiológico fundamentado en bases más sólidas. A nivel internacional se hace referencia a esta misma dificultad en el diagnóstico analítico.^(2, 3)

- Respecto a las plantas ornamentales, la mayor frecuencia se evidencia también en niños, en edades comprendidas entre uno y tres años. La intoxicación accidental es la más frecuente y dentro de ella predomina la ingesta de plantas durante las exploraciones y juegos infantiles. En los adultos la ingesta correspondiente a este tipo de plantas fue producto, en general, de confusión de especies.
- En relación con las plantas utilizadas con fines recreativos o de abuso, los casos de intoxicación por tabaco son mayoritariamente accidentales en niños. Las relacionadas con marihuana, floripón y amapola se vinculan fundamentalmente a consumo experiencia de estas sustancias. Como ya fue referido no se incluyen las consultas de pacientes que presentan otro tipo de patrón de consumo (no experiencial).
- La elevada frecuencia de accidentes en niños por administración de plantas con fines medicinales, por parte de adultos así como las vinculadas a plantas ornamentales potencialmente tóxicas, hace que debamos prevenir estas circunstancias de exposición dada su mayor vulnerabilidad por la inmadurez fisiológica propia.
- En el ámbito regional, el Servicio de Toxicología (Sertox) del Sanatorio de Niños de Rosario publica una revisión de las consultar recibidas con un perfil muy similar al nuestro.⁽⁴⁾
- Experiencias internacionales referidas en la literatura consultada, respecto de los casos vinculados a plantas, reflejan un perfil similar al de nuestra población.⁽⁴⁾
- Es fundamental la información a la población general para advertir los riesgos de uso o consumo; accidental o intencional de plantas, y al personal de salud, con el fin de incluir este dato en la historia clínica del paciente.

Referencias

1. Pronczuk, J.; Laborde, A.; Fernández, S., *Plantas silvestres y de cultivo: Manejo y prevención, intoxicaciones accidentales, consumo inapropiado*, Montevideo, Universidad de la República, 2007.
2. Alonso, E.; Bassagoda, M. J.; Ferreira, F., *Yuyos: Uso racional de las plantas medicinales*, Montevideo, Fin de Siglo, 1992.
3. Alonso, J., *Tratado de fitomedicina. Bases clínicas y farmacológicas*, Buenos Aires, ISIS Ediciones, 1998.
4. Piola, J. C., *Intoxicación por plantas*, disponible en <<http://www.sertox.com.ar/redtel/default.htm>>

Rol de un Centro de Toxicología en problemas relacionados a medicamentos

Introducción

El Departamento de Toxicología del Uruguay y su CIAT han contribuido desde su establecimiento en el año 1975 con la evaluación del riesgo de los medicamentos a partir de las consultas recibidas. Como centro único a nivel nacional, localizado en el hospital universitario, brinda información, asesoramiento y asistencia al sector público y privado. En el marco de su actividad diaria se desarrollan además las áreas de investigación, docencia, comunicación con el público y de extensión a la comunidad.

Desde sus inicios hace treinta años, las consultas al CIAT han aumentado progresivamente superando las diez mil consultas anuales en los últimos cuatro años.⁽¹⁾

En el año 2006, se recibieron un total de 10.635 consultas de las cuales el 52% estuvieron vinculadas a medicamentos.

Como otros Centros de Toxicología, la notificación de Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM) entendiendo por tal y, de acuerdo a la definición del *III Consenso de Granada*, “aquellas situaciones que en el proceso de uso de medicamentos causan o pueden causar la aparición de un resultado negativo asociado a la medicación”, forman parte importante del registro de los mismos.⁽²⁾

Se han convertido en uno de los motivos de preocupación más importantes para las autoridades sanitarias a nivel mundial y representan un riesgo de morbimortalidad constituyendo un problema de salud, en un alto porcentaje prevenible.^(3, 4, 5, 6)

En el ya referido consenso, se asume la entidad de los PRM como elementos de proceso y como causa de Resultados Negativos asociados a la Medicación (RNM), proponiendo una lista de PRM y una clasificación para los RNM que permite identificarlos y caracterizarlos a fin de coordinar acciones que permitan adoptar medidas de prevención.⁽²⁾

Desde la formación de la Unidad de Farmacovigilancia del Ministerio de Salud Pública (MSP) cuyo principal cometido es promover el desarrollo del Sistema Nacional de Farmacovigilancia, el CIAT ha notificado los problemas vinculados con medicamentos, colaborando con la autoridad sanitaria para llevar adelante su rol.⁽⁷⁾

Objetivos

El objetivo general de nuestro trabajo es contribuir al conocimiento de los Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM) y a la integración del CIAT al Sistema Nacional de Farmacovigilancia.

Los objetivos específicos son identificar los problemas relacionados con medicamentos a partir de las consultas recibidas por el Centro de Toxicología y conocer los principales escenarios de riesgo vinculados con medicamentos que no constituyen intoxicaciones.

Metodología

Se realiza un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, de las consultas recibidas en el CIAT durante el período junio-diciembre 2006.

Se seleccionaron las consultas que cumplen con la definición de PRM de acuerdo con el *III Consenso de Granada* (junio 2007).⁽²⁾

En un centro de toxicología se clasifican las consultas referidas a medicamentos como intencionales suicidas, abuso de sustancias, exposición laboral, ingesta o contacto accidental, reacciones adversas a medicamentos (RAM), solicitudes de información sobre PRM y otros PRM. Si bien estas cuatro últimas son las consideradas en su acepción más amplia como PRM, nuestro estudio está dirigido a analizar aquellos clasificados como automedicación, errores de administración del paciente o familiar, errores de administración en centro asistencial, error de prescripción, error de dispensación y uso inapropiado no especificado.

Las variables estudiadas fueron: procedencia de la consulta, edad del paciente, grupos terapéuticos de medicamentos y tipo de PRM.

Para realizar la clasificación de medicamentos se utilizó el código ATC (Anatomical Therapeutic Chemical Classification Index) instituido por la OMS, el cual constituye un sistema de clasificación en cinco niveles dependiendo del sistema u órgano efector y al efecto farmacológico, indicaciones terapéuticas y estructura química de un fármaco.⁽¹⁰⁾

Resultados

En el período estudiado se recibieron un total de 4671 consultas vinculadas agentes químicos en general y 914 (19,6%) correspondieron a la acepción más amplia de PRM.

De ellas, 577 fueron por ingesta o contacto accidental y 120 correspondieron a RAM. Asimismo, 72 consultas fueron solicitudes de información sobre PRM en las cuales se plantea una situación hipotética.

De acuerdo a nuestra definición, otros PRM totalizaron 145 consultas (tabla 1).

La franja etaria involucrada con mayor frecuencia fue la de los niños de cero a catorce años (92) representando el 63,4% de las consultas. Para el primer año de vida se notificaron 28 consultas (tabla 2).

Los *errores de administración del paciente o familiar* totalizaron 63 consultas.

El 66,7% de los errores de administración del paciente o familiar (42 de 63) ocurrieron en la franja etaria de cero a catorce años

La *automedicación* constituyó el segundo motivo de consulta (27) y representa siete de ocho consultas en la franja de quince a 24 años. El resto se distribuye en la franjas de 25 a 54 años.

Dentro del PRM denominado *Uso inapropiado no especificado* quedaron incluidas aquellas consultas que en el análisis retrospectivo no se lograron incluir dentro de los otros tipos de PRM definidos.

Tabla 1. N.º de consultas en relación con el PRM definidos en el estudio	
Problema relacionado al medicamento	Número de consultas
Error de administración por paciente o familiar	63
Automedicación	27
Uso inapropiado no especificado	21
Error de administración hospitalario	11
Error de prescripción	16
Error de dispensación	7
Total	145

Tabla 2. Distribución de PRM según franjas etarias	
Franja etaria	Número de PRM
Menores de 1 año	28
1 a 14	64
15 a 24	8
25 a 34	14
35 a 44	20
45 a 54	2
55 a 64	1
65 o más	7
sin datos	1
Total	145

Los principales grupos de medicamentos implicados, se detallan en la tabla 3.

Tabla 3. Grupos de medicamentos involucrados según Clasificación ATC	
Grupo de Medicamento (ATC)	Número de consultas
Ansiolíticos	22
Antipsicóticos	16
AINE	12
Antiepilépticos	11
Antidepresivos	10
Antiinfecciosos oftalmológicos	9
Adrenérgicos inhalatorios	8
Antieméticos y Antinauseosos	8
Antisépticos y desinfectantes	8
Antibacterianos	6
Medicación para padecimientos funcionales del tracto digestivo	5
Antiespasmódicos	4
Hipnóticos	4
Otros	22
Total	145

El 85% de las consultas procedieron de profesionales de la salud: médicos, enfermeros y practicantes internos.

Los errores de administración del paciente o familiar (63) se relacionaron principalmente con los siguientes grupos de medicamentos: oftalmológicos (9); antipsicóticos (6); adrenérgicos inhalatorios (6); antisépticos y desinfectantes tópicos (4); antinauseosos y antieméticos (4); ansiolíticos (4); y otros (30)

La automedicación (27) se realizó con ansiolíticos benzodiacepínicos (14); Carbamazepina (4); antiparasitarios externos (2); y otros (7)

Comentarios y conclusiones

Más allá de las RAM, que no son analizadas en este estudio, pero que constituyen un número importante de consultas al CIAT, los PRM son parte de la práctica diaria de un centro de toxicología.

Los PRM, aun con la definición acotada que realizamos en este estudio, implican una elevada frecuencia. Las 145 consultas en seis meses, representan casi un PRM diario.

Los errores de administración de familiares y pacientes constituyen un área prioritaria en términos de acciones preventivas, educativas y de comunicación médico-paciente.

Los niños constituyeron la población más vulnerable a los errores de administración por lo que la comunicación con sus padres o cuidadores requiere especial atención.

La automedicación con ansiolíticos es un problema reconocido y que requiere investigación específica y acciones multidisciplinarias.

Si bien, en este estudio, los errores de prescripción, dispensación y administración hospitalaria no constituyen la mayor frecuencia, se registran con un promedio de un error semanal, lo que orienta a la necesidad de acciones de formación de los profesionales involucrados.

En cuanto a los grupos de medicamentos, la variedad es muy extensa, pero cabe comentar que la medicación de uso tópico oftalmológico y dermatológico está involucrada en forma frecuente con los errores de administración del paciente o familiar y también con los errores de dispensación.

Este estudio muestra resultados preliminares y se requiere profundizar en la definición y clasificación de los PRM en términos de dosis y vía de administración; tipos de efecto y su gravedad; y subgrupos de medicamentos entre otras variables.

La accesibilidad de un sistema de consulta telefónico con un profesional entrenado en toxicología es un recurso disponible y utilizado por los profesionales de la salud en PRM.

Los centros de toxicología constituyen una herramienta fundamental para el estudio de los PRM y su notificación al Sistema Nacional de Farmacovigilancia.

Referencias

1. Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico, *Informe Anual de Actividades 2007*, Montevideo, Udelar, Facultad de Medicina, Departamento de Toxicología, CIAT, 2007.
2. Comité de consenso: grupo de investigación en atención farmacéutica (cts-131), *Tercer Consenso de Granada sobre Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM) y Resultados Negativos asociados a la Medicación (RNM)-Third Consensus of Granada on Drug Related Problems (DRP) and Negative Outcomes associated with Medication (NOM)*. Granada, Universidad de Granada, disponible en <www.who-umc.org>.
3. Parody, E.; Rúa, A.; JL Segu Tolosa bb: «Efectividad y estimación de costes en una intervención sobre problemas relacionados con los medicamentos en atención primaria». *Atención Primaria*, 2002, Vol. 35, Núm. 09.
4. Bicas Rocha, K. *et al.*, «Detección de problemas relacionados con los medicamentos en pacientes ambulatorios y desarrollo de instrumentos para el seguimiento farmacoterapéutico», *Seguim Farmacoter*, 2003; 1(2): 49-57
5. Calderón Hernanz, B.; Calleja Hernández, M. A.; Faus Dáder, M. J., «Detección de problemas relacionados con los medicamentos del paciente de la unidad de observación del área de Urgencias 2005», 15;2:39-47. WONCA Classification Committee. An International glossary for general /family practice. *Fam Pract* 1995; 12: 341-369.
6. Presidencia de la República, *Decreto 57/2006*, disponible en <http://www.presidencia.gub.uy/_web/MEM_2006/MSP.pdf>
7. Upsala Monitoring Centre, *Terminología de las Reacciones Adversas de la OMS*, 2005.

Mordeduras de ofidios

Introducción. Marco teórico

En Uruguay los casos de ofidismo registrados anualmente son variables, dependiendo de condiciones estacionales y climáticas, biológicas y demográficas.¹ Las mordeduras por ofidios son una urgencia médica.

Los datos del CIAT del Departamento de Toxicología, donde se reciben todas las consultas por ofidismo, son de alta confiabilidad debido a la coordinación con el Sistema de Vigilancia del MSP.^(1, 2, 3)

Como parte constitutiva de la Udelar, el Departamento de Toxicología contribuye a la asistencia de personas afectadas pero además tiene como cometido profundizar en el conocimiento a través de la investigación,⁽⁴⁾ participación en actividades científicas y realizando asimismo actividades de extensión al medio.

El accidente ofídico u ofidismo es un evento caracterizado por la producción de una serie de manifestaciones clínicas de características y magnitud variables, causado por el contacto agudo entre un ofidio causante de la mordedura y un ser vivo mordido.⁽³⁾

Vale la pena destacar algunas características de nuestro país: según los datos del *Censo General de Población* del año 2004,⁽⁴⁾ el 41% de la población de nuestro país se asienta en el departamento de Montevideo, cuya área representa un 0,3% de la superficie total de Uruguay. Esta característica poblacional de concentración urbana hace que las mordeduras no sean tan prevalentes como podría esperarse. El territorio presenta un moderado relieve, con una red hidrográfica muy abundante y extensas costas oceánicas y del Río de la Plata, con diversos tipos de vegetación. El monte nativo representa 4% de la superficie total del territorio siendo este uno de los hábitat de los ofidios.

Durante las crecidas del río Paraná (República Argentina) se producen arrastres de distintos materiales incluyendo flora, particularmente flora flotante y fauna (incluyendo anfibios, reptiles y mamíferos), los cuales llegan a las costas de nuestros ríos y estuario. La procedencia del material de estos arrastres es difícil de precisar, pero incluye el litoral del territorio argentino desde el noreste de la provincia de Corrientes. Los arrastres de los que se tiene mejor registro en cuanto a las especies animales transportadas son los 1905, 1977, 1983 y 1998.⁽⁵⁾

El entorno natural ha sufrido importantes modificaciones, debido al manejo humano de los recursos naturales tales como la instalación de represas para la generación de energía hidroeléctrica, actividades portuarias, ciudades, industrias instaladas en las costas, cambios en la explotación de la tierra, tala de montes, empresas forestales,

emprendimientos turísticos los cuales modifican el hábitat y quizá la distribución de estos animales.

La distribución de ofidios del género *Crotalus* tiene como característica su extinción en el sur del país conservándose solamente en el norte del territorio.⁽⁶⁾

En el Uruguay existen unas 37 especies de las cuales cuatro son potencialmente peligrosas para el ser humano: Crucera (*Bothrops alternatus*), Yara (*Bothrops pubescens*), Cascabel (*Crotalus durissus terrificus*), Coral (*Micrurus altirostris*). Sin embargo, la epidemiología nos muestra que en las últimas décadas las mordeduras son causadas solamente por *Bothrops*. Hace más de cuarenta años que no se registran accidentes causados por *Crotalus*, seguramente debido a estos cambios en el hábitat ya referidos, y no existen mordeduras por *Micrurus altirostris* ya que su anatomía (disposición posterior de dientes, tamaño pequeño de la boca) hace muy improbable un accidente que involucre al hombre.

Para el diagnóstico se utilizan las características del accidente, lugar geográfico así como las características clínicas y paraclínicas. Cuando la clínica y la paraclínica son compatibles con emponzoñamiento ofídico por *Bothrops* se evalúa la necesidad o no de realizar tratamiento con seroterapia específica.

En el período 1986-2002 se relevaron en total 841 casos en todo el país (Fuente: *Epidemiología*, MSP).⁵

Objetivos

Este trabajo pretende identificar y comunicar algunas de las características generales del accidente ofídico, tipos de especies causantes, distribución geográfica de los mismos, zonas y escenario de riesgo, características de la exposición, así como posibles cambios comparativos en estos parámetros

Metodología

Este trabajo analiza en forma retrospectiva, y descriptiva las consultas realizadas en el CIAT en el período comprendido entre el 1.º de enero y el 31 de diciembre de 2006.

Se utilizan los registros de consultas por ofidismo realizadas al CIAT en el referido período. Los casos son registrados por los médicos de guardia del CIAT e ingresados y almacenados electrónicamente en un *software* denominado *Rectorx* (Registro y Estadística de Consultas Toxicológicas, *software*, formalizado el registro bajo el n.º 48499 -RPI. Copyright 20/03/0 Sertox).

Resultados

Los accidentes con ofidios en el período analizado son un total de 111, todos ocurrieron en zonas rurales o suburbanas de nuestro país. De ellos, 29 fueron en mujeres y 80 en varones, dos accidentes ocurrieron en animales domésticos.

En 45 casos se plantea la mordedura de un ofidio no ponzoñoso debido a la identificación del animal y/o la presentación y evolución clínica de los pacientes.

En 66 casos se planteó la mordedura por ofidios ponzoñosos. Estos corresponden exclusivamente a emponzoñamientos causados por *Bothrops alternatus* y *pubescens*. (antes *newwiedii*). No hay registro de casos de mordeduras por *Micrurus* ni por ofidios del género *Crotalus* en el período considerado.

Las mordeduras se distribuyen por departamentos según el siguiente cuadro

Departamento	Numero de casos totales	Recibió SAO
Artigas	8	6
Canelones	5	0
Cerro Largo	8	4
Colonia	4	2
Durazno	2	1
Florida	3	0
Flores	0	0
Lavalleja	8	6
Maldonado	5	3
Montevideo	7	1
Paysandú	7	3
Río Negro	4	2
Rivera	11	9
Rocha	12	5
Salto	5	3
San José	4	0
Soriano	3	0
Tacuarembó	10	7
Treinta y Tres	5	4

Cincuenta y seis pacientes recibieron suero antiofídico. Los pacientes que no reciben suero antiofídico, habiéndose identificado el caso como mordedura de *Bothrops alternatus* (actualmente denominadas *Rhinocerosophis alternatus*) y *Bothrops pubescens* (actualmente denominada *Bothropoides pubescens*) fueron diez casos. En estos se reporta el accidente pero no se confirma clínicamente.

El accidente ofídico se produce realizando diversas actividades productivas o recreativas en el medio rural. Solamente cinco casos fueron accidentes en hogar, y sus inmediaciones. Si bien, no siempre se consigna el tipo de actividad de riesgo para la mordedura de ofidio, son habituales las circunstancias ligadas a la caza de mulitas, o el tránsito o campamento en zonas de alta prevalencia de ofidios.

Los rangos etarios muestran una distribución homogénea, incluso en edades avanzadas (tabla 1).

Tabla 1	
Rango de edad	Numero total de casos
0-9	18
10-19	14
20-29	19
30-39	21
40-49	16
50-59	11
60-69	9
70-79	4

La distribución en los meses del año muestra una mayor prevalencia en los meses de primavera y otoño (tabla 2).

Tabla 2	
Meses	Número de casos
Enero	7
Febrero	10
Marzo	13
Abril	19
Mayo	2
junio	2
Julio	1
Agosto	1
Setiembre	5
Octubre	11
Noviembre	12
Diciembre	20

El tiempo de latencia entre el accidente y la consulta realizada en el centro asistencial más próximo es menor a los sesenta minutos.

Los síntomas se presentaron con las características locales o sistémicas esperables a la clásica descripción clínica de este emponzoñamiento.

En relación con la gravedad de los casos, se clasificaron como leves 74 casos, 29 casos moderados y un caso severo.

En el período analizado no se registran casos letales en aquellos pacientes que reciben la seroterapia específica.

Comentarios

Del análisis realizado encontramos que en Uruguay la incidencia de nuevos casos en el período considerado es similar a la de años anteriores.

La mordedura produce un emponzoñamiento de tipo no intencional, accidental o puede configurar un accidente laboral.

La incidencia sigue siendo mayor en el sexo masculino.

La distribución es homogénea en todos los grupos etarios, incluso a edades avanzadas.

La distribución de las mordeduras a nivel de los distintos departamentos se mantiene similar, siguiendo una distribución esperable en relación con los hábitats naturales.

No existen mordeduras provenientes del medio urbano, sin embargo reconocemos como riesgo el trabajo en serpentarios, zoológicos y debemos tender a prevenirlas.

Las especies causantes de emponzoñamiento de importancia clínica son *Bothrops pubescens* y *Bothrops alternatus*.

Del análisis cualitativo de los datos surge como relevante la confusión en la denominación vernácula de las dos especies de *Bothrops*, ambas pertenecientes a la Familia Viperidea.

La concentración de accidentes es mayor en meses de otoño y primavera-verano, (marzo, abril, octubre, noviembre y diciembre) Esto se ha repetido así en varios trabajos realizados en el Departamento de Toxicología (CIAT).^(1, 2, 3)

La latencia entre la mordedura y la consulta es pequeña, lo que determina que a veces el estado de la coagulación se mantenga normal pese a existir el emponzoñamiento. Este hallazgo se mantiene en relación con trabajos previos.⁽¹⁰⁾

Los accidentes tienen baja mortalidad vinculado al uso de suero heterólogo específico y la consulta realizada precozmente. La distribución nacional del suero antiofídico asegura la disponibilidad universal dentro del país.

Es necesario realizar estudios prospectivos que permitan analizar estos casos desde el punto de vista clínico y analítico

Iniciativas interdisciplinarias están siendo llevada a cabo para estudiar la efectividad del suero antiofídico y las características particulares de la presentación clínica en Uruguay.

Referencias

1. Carreira, S.; Negrin, A.; Tortorella, M. N.; Pino, A.; Menéndez, C., *Ofidismo en Uruguay. Especies peligrosas y características del accidente ofídico*, Montevideo, CID/CEUR, 2006. ISBN 978-9974-96-400-6
2. *Informe anual del Dpto. de Toxicología 1996*, Montevideo, Udelar, Facultad de Medicina, 1997-2000.
3. Burger, M., «Mordedura de Ofidios». Fogel de Korc, E., *Patología Toxicológica*, 3ª reimpresión, Montevideo, La Oficina del Libro, 2000

4. Achaval, F.; Burger, M.; Caritat, R.; Garrido-B., M.; Meneghel, M.; Pino, A.; Purtscher, H.; Ruocco, G.; Salvatella, R.; Savio, E.; Silva, R.; Somma-Moreira, R.; Vila, V. M. & Zanetta, E., «El accidente ofídico en el Uruguay. ¿Cómo es y qué hacer?», *Almanaque Banco de Seguros del Estado*, 1989: 72: 223-231
5. Instituto Nacional de Estadística, *VIII Censo General de población, IV de hogares, VI de viviendas*, Montevideo, INE, 2004.
6. Carreira, S.; Meneghel; Achaval, F., *Reptiles del Uruguay*, Montevideo, Edición Dirección de Relaciones y Actividades Culturales, Facultad de Ciencias, 2005, ISBN 9974-0-0284.
7. Fagundes, S. M.; Carreira, S., *Calificación del estado de conservación de la fauna de ofidios (Reptilia, Squemata, Serpentes) de Uruguay*, Montevideo, FACENA, 16:45-51 2000.
8. Dell'Aqua, C. y Negrin, A., «Manifestaciones clínicas, diagnóstico y tratamiento de los accidentes por ofidios ponzoñosos (*Bothrops*) en el Uruguay», *Animales ponzoñosos y toxinas biológicas*, Montevideo, Oficina del Libro, 2005: 99-114.
9. Purtscher, H.; Burger, M.; Savio, E.; Rodríguez Joanicó, L.; Vila Domínguez, B.; Caorsi, E.; Tambler, M. y Laborde, A., «Ofidismo y aracnidismo en el Uruguay. Diagnóstico. Tratamiento y complicaciones». *Rev. Med Uruguay*, 1983: 7(1): 2-28.
10. Tortorella, M. N. y Negrin, A., «El edema y el tiempo de coagulación como indicadores de evolución en le accidente por *Bothrops*». *Publicación del XIII Congreso Argentino de Toxicología en Acta Toxicol. Argent.* (2003) 11 (2): 90.

Exposición infantil a mercurio por rotura de termómetros

Introducción

El mercurio (Hg) es un metal líquido, gris plateado, no esencial para el ser humano. Es un contaminante ambiental de amplio uso, al que el hombre está expuesto.

La evidencia científica estima que la absorción digestiva de Hg elemental es irrelevante (menos de 0,1%), pero el ingreso por vía inhalatoria de vapores de Hg generados a temperatura ambiente se constituye en un riesgo. Siendo la principal vía de absorción la inhalatoria ya que atraviesa la membrana alvéolo-capilar: 75% de la dosis inhalada.

La eliminación es por vía urinaria y digestiva como ión mercúrico y la vida media en el organismo de sesenta días.

Uruguay no cuenta con estudios epidemiológicos poblacionales de niveles de referencia de mercurio en orina, por lo que consideramos aquellos aceptados internacionalmente entre 0-1 mg/dl.

Una de las principales fuentes de contaminación con mercurio, a nivel domiciliario y del sector salud, la constituyen los termómetros clínicos. Instrumento de fácil acceso y altamente difundido en cuanto a su uso.

Un termómetro clínico puede contener entre 1,5 y 2 g, del metal (Departamento de análisis y laboratorio del Laboratorio Tecnológico del Uruguay, Latu).

El mercurio puede ser vertido al ambiente, por ejemplo por incineración de residuos médicos (EPA: 10% del mercurio emitido al aire), o por desecho a las redes sanitarias (contaminación de fuentes de agua).

En el ambiente no se destruye: se deposita como inerte o se transforma en metil mercurio, forma orgánica, que se bioacumula en el tejido muscular (pescado) ascendiendo en la cadena alimentaria.

Objetivo

Conocer la frecuencia de consultas por rotura de termómetros clínicos de mercurio que implican una fuente de exposición doméstica de los niños.

Metodología

Se realiza un estudio descriptivo retrospectivo de las consultas recibidas en el CIAT en el período comprendido entre 1999 y 2006 por niños que ingieren mercurio metálico de termómetros. Las variables analizadas fueron: sexo, edad, procedencia, circunstancias de exposición, manifestaciones clínicas, estudios paraclínicos realizados y evolución.

Resultados

Se analizan un total de 294 consultas, recibidas en el CIAT entre enero de 1999 y diciembre de 2006, el 58,1% proceden de Montevideo.

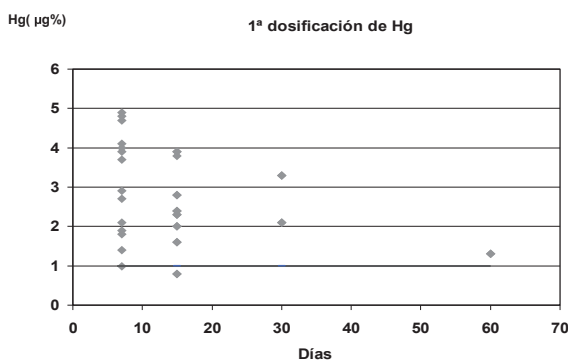
Se registra mayor frecuencia entre cero y cinco años, sin existir una clara predominancia por sexo.

En el 100% de las consultas la exposición fue por ingesta accidental.

La rotura de 294 termómetros implica aproximadamente 500 g de mercurio volcado al ambiente.

Se obtuvieron estudios paraclínicos, (radiografía de abdomen y la dosificación de mercurio en orina de 24 horas) en un 13% de los casos.

Todos los casos evolucionaron asintomáticos y no requirieron tratamiento antidótico.



Comentarios

La exposición por ingesta accidental a mercurio de termómetros sigue siendo un problema en nuestro medio, que implica un seguimiento clínico y paraclínico costoso para el paciente y el sistema de salud, no siempre justificado, ya que en los casos en que se dosificó mercurio en orina, el aumento no fue significativo.

Es sabido que la absorción de mercurio metálico por vía digestiva es mínima no constituyendo un riesgo potencial para la salud. Sin embargo la entrada de vapor de mercurio por vía respiratoria podría estar explicando, la presencia de mercurio en el organismo y un potencial riesgo para la salud dado que el mercurio derramado en el

ambiente del hogar se constituye en una fuente permanente de exposición al ser difícil de limpiar. Hubiera sido importante poder monitorizar el mercurio ambiental en los lugares donde se produjo la rotura y el derrame del mercurio del termómetro en cada caso.

No se pudo evaluar en ningún caso, la exposición ambiental por derrame de mercurio por la rotura del termómetro en los domicilios de los niños. Por esta razón, la potencial concomitancia de la exposición ambiental y su incidencia en los resultados de la investigación analítica realizada, no pudo ser analizada.

Esto plantea un desafío en la búsqueda de estrategias de investigación y análisis de exposición ambiental a este metal, así como implementar campañas de prevención que aseguren estrategias en cuanto a la limpieza adecuada de derrames y la correcta eliminación.

Control estricto de las emisiones en incineraciones de residuos médico.

Apostar al cambio de termómetros por tecnologías libres de mercurio a nivel domiciliario y del sistema de salud.

Referencias

1. Ciganda, C.; Pose, D.; González, S. y De Ben, S., «Absorción por ingesta accidental de mercurio metálico de termómetros», *I Congreso Uruguayo de Toxicología Clínica*, Montevideo, mayo 2000.
2. Talamoni, M. A.; Eugeni, L. R. y Crapanzano, G. A., «Intoxicación ambiental con mercurio metálico en un grupo familiar». Centro Nacional de Intoxicaciones, Buenos Aires, Argentina, *I Congreso Uruguayo de Toxicología Clínica*, Montevideo, mayo 2000.
3. *Elemental mercury and inorganic mercury compounds: Human Health Aspects*, Génova, IPCS, WHO, 2003.
4. *Salud Sin daño. Mercurio*, disponible en <www.saludsindaño.org>
5. «Environmental Threats to Children». *Children in the New Millnium. Exenvironmental Impact on health*. UNEP-UNICEF-OMS. 2002: 43-76.

Cristina Alonzo es ex profesora adjunta del Departamento de Toxicología de la Facultad de Medicina, Universidad de la República (Udelar).

Alejandra Battocletti es residente de Toxicología

Leticia Carballal es residente de Toxicología.

Eduardo Clavijo es médico geriatra.

Silvana Couto es asistente y médica de guardia del Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (CIAT).

Salomé Fernández es profesora adjunta del Departamento de Toxicología de la Facultad de Medicina de la Udelar.

Raquel González es ex asistente del Departamento de Toxicología de la Facultad de Medicina de la Udelar.

Luis Heuhs es profesor agregado del Departamento de Toxicología de la Facultad de Medicina de la Udelar.

Carolina Juanena es residente de Toxicología.

Amalia Laborde es profesora titular del Departamento de Toxicología de la Facultad de Medicina de la Udelar.

Florencia Lozano es asistente de la Cátedra de Medicina Legal de la Facultad de Medicina de la Udelar.

Mónica Méndez es asistente y médica de guardia del CIAT.

Alba Negrin es profesora adjunta del Departamento de Toxicología de la Facultad de Medicina de la Udelar.

Darío Pose es profesor agregado del Departamento de Toxicología de la Facultad de Medicina de la Udelar.

Hugo Rodríguez es profesor agregado de la Cátedra de Medicina Legal de la Facultad de Medicina de la Udelar

Noelia Rosenberg es médica de guardia del CIAT.

Paola Scarabino es asistente y médica de guardia del CIAT.

Laura Taran es asistente y médica de guardia del CIAT.

María Noel Tortorella es asistente y médica de guardia del CIAT.

