

Reporte abreviado 2023 del Centro de Información Toxicológica Pontificia Universidad Católica de Chile (CITUC)

2023 Abbreviated report of The Toxicological Information Center of the Pontificia Universidad Católica de Chile (CITUC)

Lorena Silva-Silva ¹, Marli Bettini-Silva ¹, Pablo Iturra-Montecinos ^{1,3}, Patricio Medel-Jara ^{1,3},
Sandra Solari-Gajardo ^{1,2,3}, Juan Carlos Ríos-Bustamante ^{1,2,3,*} 

Resumen

Introducción: Las intoxicaciones son un problema de salud pública a nivel mundial debido a la variedad de sustancias involucradas. El Centro de Información Toxicológica de la Pontificia Universidad Católica de Chile, CITUC, fundado en 1992 en Chile, ha gestionado más de 75 mil emergencias toxicológicas. Conocer el perfil de las intoxicaciones y su evolución permite generar acciones de priorización, prevención e intervención. **Método:** Se realizó un estudio descriptivo transversal de los llamados recibidos en la central de emergencias de CITUC durante el 2023, usando el software CITUC SRL® para registro, extracción y análisis los datos. **Resultados:** En 2023, CITUC recibió 32.731 reportes. La mayoría provinieron de la Región Metropolitana. Quién llamó principalmente fueron médicos (71,6%). En cuanto a los pacientes, el 45,5% vincularon a adultos y el sexo predominante fue el femenino 63,3%. 50,6% correspondieron a intentos de suicidio destacando adultos y adolescentes, seguido de exposiciones accidentales (34,9%), en menores de 12 años. En el 51,5% de los casos se encontraban sobre rangos de toxicidad y el 60,3% presentaron síntomas al momento del llamado. Los agentes de mayor frecuencia fueron los medicamentos que alcanzaron el 77,7% destacando la quetiapina, paracetamol y clonazepam. En el segundo grupo de agentes se ubicaron los productos de aseo donde predominó el cloro doméstico. **Conclusiones:** Los resultados de este estudio muestran una preocupante alza de casos de intoxicaciones por medicamentos durante los últimos 10 años, principalmente en el contexto de ideación suicida en adultos y adolescentes que ingresan a los servicios asistenciales de salud. Dado que la epidemiología de las intoxicaciones es dinámica, mostrando tendencias y escenarios que varían en el tiempo, es necesario mantener un seguimiento constante y publicar datos periódicamente.

Palabras clave: epidemiología; intoxicaciones; centro toxicológico; reporte anual; casos; Chile

Abstract

Introduction: Poisoning is a global public health problem due to the various substances involved. The Toxicological Information Center of the Pontificia Universidad Católica de Chile, CITUC, founded in 1992 in Chile, has managed over 75,000 toxicological emergencies. Knowing the profile of poisonings and their evolution allows us to develop strategies for prioritization, prevention, and intervention. **Method:** A cross-sectional descriptive study of the calls received at the CITUC poison center during 2023 was carried out using the CITUC SRL® software for data recording, extraction, and analysis. **Results:** In 2023, CITUC received 32,731 reports. Most came from the Metropolitan Region. The callers were primarily doctors (71.6%). As for the patients, 45.5% were adults, and the predominant sex was female (63.3%). 50.6% of cases corresponded to suicide attempts (primarily adults and adolescents), followed by accidental exposures (34.9%) in children under 12 years of age. In 51.5% of cases, they were over toxicity ranges and 60.3% presented symptoms during the call. The most frequent agents were medications, which reached 77.7%, primarily quetiapine, paracetamol, and clonazepam. The second most frequent group of agents was cleaning products, where household chlorine predominated. **Conclusions:** The results of this study show a worrying increase in cases of drug poisoning over the last 10 years, mainly in the context of suicidal ideation in adults and adolescents who enter health care services. Since the epidemiology of poisonings is dynamic, showing trends and scenarios that vary over time, it is necessary to maintain constant monitoring and publish data periodically.

Keywords: epidemiology; poisoning; poison center; annual report; cases; Chile

Fecha de envío: 2024-10-28 - Fecha de aceptación: 2024-11-27

(1) Centro de Información Toxicológica. Facultad de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile (CITUC). Santiago. Chile.

(2) Departamento de Laboratorios Clínicos. Facultad de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago. Chile.

(3) Programa de Farmacología y Toxicología. Facultad de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago. Chile.

*Autor de correspondencia: jriosb@uc.cl



Introducción

Las intoxicaciones son un importante problema de salud pública a nivel mundial. Esto se debe, entre otros factores a problemas de salud mental y al vasto número de diversas sustancias que aparecen involucradas en dichas exposiciones, las cuales pueden corresponder a productos farmacéuticos, sustancias químicas de uso doméstico, comercial o industrial, pesticidas, toxinas naturales, drogas, hongos, entre otras. Acceder a la descripción técnica de aquellas sustancias puede resultar indispensable para realizar un abordaje inicial seguro y un tratamiento eficaz para el paciente intoxicado (o potencialmente intoxicado). Por tal motivo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha promovido por años, la creación de centros toxicológicos a nivel global. Estos centros se definen como unidades especializadas que entregan asesoría y apoyo para la prevención, el diagnóstico y la gestión de las intoxicaciones (OMS, 2020).

El primer centro toxicológico de Europa fue fundado en Países Bajos e inició sus actividades en el año 1960. Actualmente, la mayoría de los países de Europa y Latinoamérica cuentan con al menos un centro toxicológico propio. Estados Unidos, por su parte, cuenta con 55 centros de información toxicológica, que en conjunto registraron en el año 2022, cerca de 2 millones de casos (Gummin *et al.*, 2022). Gracias a la gran cantidad de información recopilada por los centros toxicológicos del mundo, se ha logrado conocer la epidemiología de las intoxicaciones en los diferentes países y junto con ello, abordar directrices en salud pública, evaluar perfiles de exposición y definir estrategias de tratamiento y prevención.

En el año 1992, se fundó en Chile el Centro de Información Toxicológica de la Pontificia Universidad Católica (CITUC), que ha servido a toda la comunidad cubriendo las necesidades de información científica actualizada, necesarias para el manejo de emergencias toxicológicas y químicas, logrando contribuir a la reducción de la morbilidad, la mortalidad y costos asociados a este tipo de eventos. Durante sus 32 años de funcionamiento ininterrumpido, CITUC ha otorgado asistencia telefónica a más de 730 mil emergencias toxicológicas y se ha posicionado como el centro de referencia nacional en el manejo del paciente intoxicado y de emergencias químicas, reconocido por el Ministerio de Salud de Chile (MINSAL). Dentro de los usuarios de CITUC se encuentran los más de 3.500 servicios asistenciales de salud del país, tales como, policlínicos, centros médicos, centro de salud familiar, laboratorios clínicos, postas de salud rural, consultorios de salud mental, centros comunitarios de salud familiar, hospitales públicos de baja, mediana y alta complejidad, clínicas privadas, vacunatorios, centros de diálisis, consultorios generales rurales, postas de salud rural, Centros Comunitarios de Salud Mental (COSAM), Servicios de Atención Primaria de Urgencias

(SAPU), Servicios de Atención Médica de Urgencias (SAMU), Servicio de Atención Primaria de Urgencia de Alta Resolución (SAR), centros asistenciales de complejos penitenciarios, clínicas veterinarias y el público en general.

Durante el llamado telefónico a CITUC, los operarios (enfermeras/os y químicos farmacéuticos) registran toda la información disponible entregada por el interlocutor, la que incluye datos del agente, de la circunstancia de la exposición y del paciente. Posteriormente se realiza una evaluación de riesgos y se entregan las recomendaciones técnicas para el manejo de la exposición. Los datos obtenidos, son ingresados al sistema electrónico denominado "Sistema de registro de llamadas CITUC SRL®".

La información registrada en la base de datos de CITUC, ha permitido realizar diversos estudios y publicaciones relativas a la epidemiología de las intoxicaciones en Chile. Los últimos reportes anuales publicados por CITUC, con información recopilada en los años 2007 y 2010, entregaron una descripción de aproximadamente 30.000 reportes en cada año estudiado (Ríos *et al.*, 2009; Bettini *et al.*, 2013). El presente reporte anual, entrega un análisis descriptivo referente a los 32.731 reportes de casos humanos que ingresaron a la central telefónica de CITUC durante el año 2023, provenientes desde las 16 regiones, 54 provincias y 346 comunas de Chile. Además, presenta una comparación con respecto a los resultados más importantes obtenidos en estudios anteriores y también, respecto a datos de interés publicados por la red de Centros Toxicológicos de Estados Unidos. Conocer el perfil de las intoxicaciones y su evolución en el tiempo permitirá la generación de acciones de priorización, prevención e intervención.

Materiales y método

Estudio descriptivo y retrospectivo en base al universo de llamados que ingresaron a la central de emergencias toxicológicas del CITUC durante el año 2023, focalizándose en los casos de humanos expuestos a agentes potencialmente tóxicos. Todos los llamados fueron atendidos y registrados bajo el mismo protocolo e instrumento de registro. El instrumento utilizado en el registro electrónico y en la construcción de la búsqueda para la extracción de los datos analizados se efectuó a través del software licenciado CITUC SRL®. Los datos se exportaron a través del programa Microsoft Excel 365®. El periodo de estudio se desarrolló entre el 1° de enero al 31 de diciembre del año 2023. Las variables analizadas fueron: región, sexo, grupo etario, circunstancia de la exposición, interlocutor del llamado, localización del interlocutor, vías de exposición, sintomatología, agentes involucrados en las exposiciones y dosis. Las variables utilizadas en CITUC SRL® son adaptaciones a la realidad nacional de las directrices del programa de seguridad química IPCS INTOX de la OMS (OMS, 2020). Para categorización

del grupo etario, se utilizó el rango de edad recién nacido (0-28 días), lactante (29 días - < 2 años), pre- escolar (≥ 2 - < 6 años), escolar (≥ 6 - < 12 años), adolescente (≥ 12 - < 18 años), adulto (≥ 18 - ≤ 65 años), adulto mayor (≥ 65 años). Esta clasificación es una adaptación de las clasificaciones de grupo etario definidas por el MINSAL y la OMS. El análisis estadístico de los resultados en su mayoría se expresó como datos descriptivos vinculados junto al valor y la frecuencia porcentual respectiva de la variable analizada.

La innovación de tecnología de información de CITUC SRL®, integra variables predeterminadas que se disponen en despleables dentro de la ficha de registro electrónico, lo que contribuye a un adecuado registro de los datos, además contiene todos los medicamentos de uso humanos con registro sanitario otorgado por el Instituto de Salud Pública (ISP, 2024), medicamentos veterinarios, plaguicidas de uso sanitario y doméstico y plaguicidas agroquímicos registrados en el país, por el Servicio Agrícola Ganadero (SAG 2024a , SAG 2024b) Estos agentes se encuentran caracterizados por nombre comercial con sus respectivos activos, facilitando así el registro de los agentes y asegurando la adecuada clasificación de uso función de los mismo. Adicionalmente el sistema incorpora

todos los centros asistenciales del país, caracterizados por dirección, región, nivel de complejidad, entre otros, lo que favorece la gestión y georreferenciación de los reportes, provenientes desde los centros asistenciales de salud.

Resultados

En el año 2023, el CITUC recibió un total de 32.731 reportes de intoxicaciones en humanos. La mayoría de estos reportes provinieron de la Región Metropolitana, con una tasa de 15,5 casos por cada 10.000 habitantes. Los reportes fueron realizados principalmente por médicos, representando el 71,6% de las llamadas y desde instalaciones médicas (77,1%).

Distribución demográfica

En cuanto a la distribución demográfica de los pacientes, el 45,5% de los casos involucraron a adultos, seguidos por adolescentes (18,9%), preescolares (16,6%), lactantes (10,8%), escolares (4,5%), y adultos mayores (3,2%). El sexo predominante fue el femenino, con un 63,3% de los casos, mientras que el 36,7% correspondió a pacientes masculinos (Tabla 1).

Tabla 1: Asociación de variables grupo etario y sexo. n=32.731 casos.

Grupo etario	Sexo			Total (porcentaje)
	Desconocido	Femenino	Masculino	
Adulto	0	10.163	4.654	14.817 (45,5%)
Adolescente	1	4.925	1.249	6.175 (18,9%)
Pre-escolar	2	2.537	2.891	5.430 (16,6%)
Lactante	3	1.613	1.930	3.546 (10,8%)
Escolar	1	689	776	1.466 (4,5%)
Adulto mayor	0	637	409	1.046 (3,2%)
Desconocida	2	114	70	186 (0,6%)
Recién nacido	0	25	40	65 (0,2%)
Total (porcentaje)	9 (0,03%)	20.703 (63,3%)	12.019 (36,7%)	32.731 (100,0)

Circunstancias de exposición

Las circunstancias de exposición (razón de la exposición al agente) más comunes fueron los intentos de suicidio, que representaron el 50,6% de los casos, principalmente en adultos y adolescentes. Las

exposiciones accidentales fueron la segunda causa más frecuente, con un 34,9% de los casos, predominando en menores de 12 años. Otros motivos incluyeron errores terapéuticos (7,9%), exposiciones ocupacionales (2,0%), y abuso de sustancias (1,6%) (Figura 1)

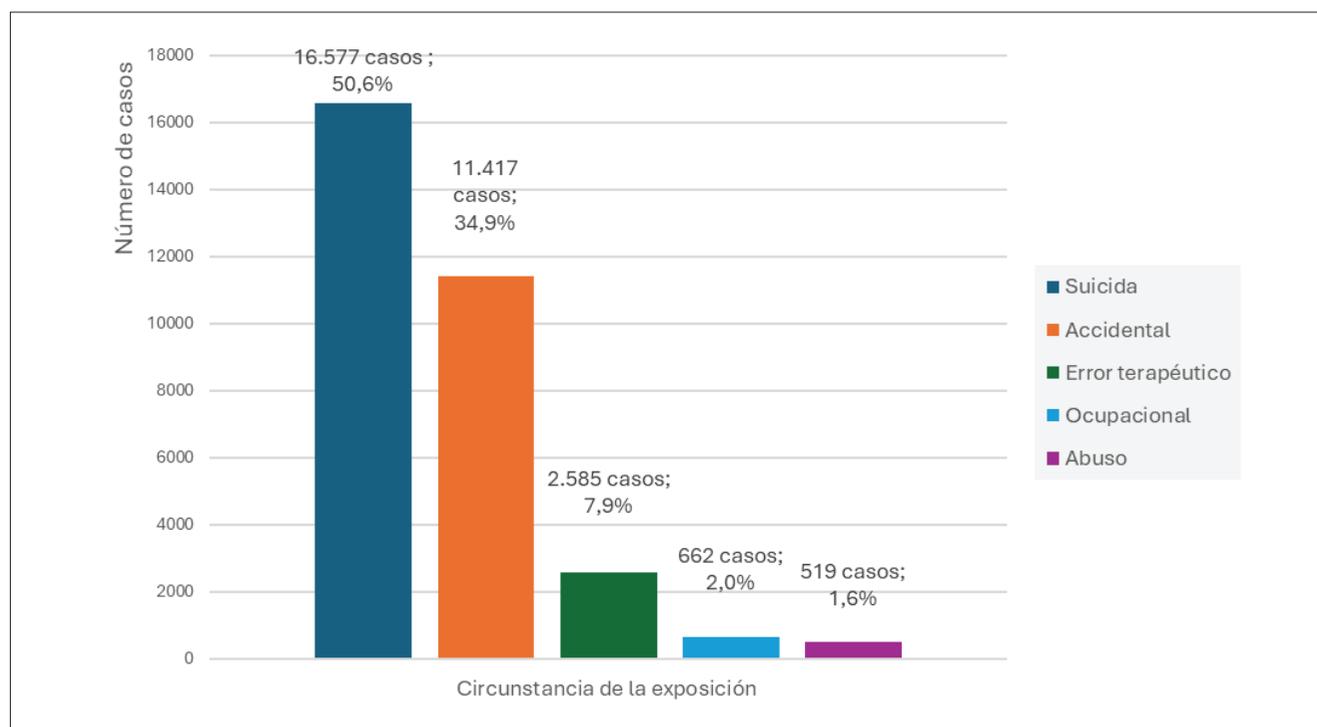


Figura 1: Número de casos y porcentaje de las cinco circunstancias de exposición de mayor frecuencia de reporte de casos. n=32.731 casos.

Agentes involucrados

Los agentes más frecuentemente involucrados en las intoxicaciones fueron los medicamentos, que representaron el 77,7% de los casos. Entre estos, los más comunes fueron la quetiapina (2.790 casos), el paracetamol (2.700 casos), y el clonazepam (2.636 casos). Los productos de aseo, como el cloro doméstico, fueron el segundo grupo más frecuente, involucrados en el 7,5% de los casos (Tabla 2 y Tabla 3).

Tabla 2: Los diez agentes de mayor frecuencia de reportes durante el año 2023

Agentes de mayor incidencia de casos	Número de reportes
Quetiapina	2.790
Paracetamol	2.700
Clonazepam	2.636
Zopiclona	2.292
Sertralina	1.894
Cloro doméstico	1.254
Risperidona	1.077
Clotiazepam	1.016
Tramadol	902
Fluoxetina	856

Tabla 3: Categorías globales de uso/función de agentes. n= 48.062 agentes totales.

Categoría uso/función	n agentes	Porcentaje (%)
Productos farmacéuticos /medicamentos	37.323	77,7
Productos de aseo y relacionados	3.620	7,5
Productos químicos y materias primas	2.066	4,3
Plaguicidas/pesticidas	1.336	2,8
Drogas de abuso	711	1,5
Alimentos/bebidas	680	1,4
Gases	394	0,8
Cuerpo extraño	283	0,6
Productos cosméticos/higiene personal	585	1,2
Plantas	196	0,4
Metales y relacionados	168	0,3
Sustancia no tóxica	164	0,3
Animales	159	0,3
Otro uso o función	125	0,3
Producto de ocio y esparcimiento	70	0,1
Productos agrícolas/hortícolas/de jardín no pesticida	61	0,1
Repelentes	46	0,1
Hongos	43	0,1
Productos de guerra/antimotines	32	0,1
Total	48.062	100,0

Vías de exposición

La vía de exposición predominante fue la ingestión, con un 89,1% de los casos. Otras vías incluyeron la inhalación (4,2%), la exposición cutánea (2,6%), y la exposición ocular (1,2%). Las combinaciones de vías de exposición fueron menos comunes, representando menos del 1% de los casos (Tabla 4).

Tabla 4: Caracterización de la vía de exposición. n=32.731 casos.

Vía de exposición	n casos	Porcentaje (%)
Ingestión	29.151	89,1
Inhalación	1.391	4,2
Cutánea	852	2,6
Ocular	398	1,2
Ingestión Inhalación	243	0,7
Mucosa orofaríngea	168	0,5
Inyección intravenosa	98	0,3
Mordedura	88	0,3
Otras vías combinadas	77	0,2
Otras vías únicas	68	0,2
Desconocida	55	0,2
Inyección subcutánea	55	0,2
Picadura	45	0,1
Mucosa nasal	42	0,1
Total	32.731	100,0

Sintomatología y dosis de exposición

Al momento del llamado, el 60,3% de los pacientes presentaban síntomas de intoxicación. Además, el 51,6% de los casos se encontraban por encima de los rangos de toxicidad establecidos, lo que indica una alta gravedad en las exposiciones reportadas (Tabla 5). En cuanto a los signos y síntomas de mayor frecuencia, destacaron somnolencia/ letargia (5.502 reportes), vómitos (2.655 reportes) y tercer lugar la taquicardia sinusal (2.264 reportes).

Tabla 5: Dosis de exposición. N= 32.731 casos pacientes.

Dosis	n agentes	Porcentaje (%)
Dosis de toxicidad menor a moderada	14.195	43,4
Dosis desconocida	5.939	18,1
Dosis no tóxica	9.926	30,3
Dosis riesgo letal	196	0,6
Dosis toxicidad severa	2.475	7,6
Total	32.731	100,0

Discusión y conclusiones

Los resultados del presente estudio, junto con los observados en las publicaciones previas del CITUC y de otros centros toxicológicos del mundo, nos han permitido conocer la evolución de las intoxicaciones en Chile y compararla con la realidad internacional. A continuación, presentamos algunas preguntas, donde los resultados obtenidos pueden considerarse preocupantes y sugieren la necesidad de realizar intervenciones a través de políticas públicas.

¿Cuál es la evolución histórica de los casos reportados a CITUC?

Desde la fundación de CITUC, la cantidad de llamados relacionados con intoxicaciones ha aumentado de forma progresiva, pasando de 6.761 casos en el año 1993 a un promedio anual de 33.000 registros en los últimos 10 años. Esta tendencia histórica de aumento de casos puede ser explicada por diversos factores, tales como una mayor población viviendo en el territorio nacional o un mayor conocimiento de la comunidad a cerca de los servicios que presta el centro toxicológico. En Estados Unidos, también ha existido un aumento en la cantidad de habitantes y en su conocimiento a cerca de los centros toxicológicos. Sin embargo, los datos entregados por estos centros muestran que a partir del año 2008 los casos reportados han disminuido progresivamente, pasando de 2.491.049 a 2.064.875 casos en el año 2022 (Gummin *et al.*, 2022). Esto podría ser explicado en base a intervenciones educacionales en la población, sobre todo, apuntando a disminuir los casos de exposiciones accidentales en niños. En Chile, aunque el promedio anual de casos se ha mantenido estable en los últimos años, hemos identificado con preocupación que los casos de intoxicaciones intencionales han aumentado significativamente y sobre todo después de la pandemia por COVID-19. En la siguiente pregunta, abordaremos con más detalle estos indicadores.

¿Cuál es la principal circunstancia de las intoxicaciones?

Los reportes de centros toxicológicos de Estados Unidos, España e Israel indican que más del 70% de sus casos registrados corresponden a exposiciones accidentales, mientras que el 20%, o menos, de sus casos se relacionan con ideación suicida (Bentur *et al.*, 2019; Servicio de Información Toxicológica, 2022; Gummin *et al.*, 2022). En Chile, entre los años 1995 y 2002, la proporción de casos accidentales y suicidas fue similar a lo reportado a nivel internacional (79% y 16% respectivamente) (Mena *et al.*, 2004). En los años 2007 y 2010, sin embargo, los casos de ideación suicida registrados en CITUC mostraron

un alza preocupante, llegando a un 29,2 y 27,6 % respectivamente. El resultado del presente estudio es aún más complejo, ya que muestra que los casos de ideación suicida superan en un 15% a los casos accidentales. A la fecha, no hemos observado una estadística similar en reportes de otros países del mundo.

Junto a lo anterior, en los casos de ideación suicida, la estadística ha sido liderada históricamente por pacientes de sexo femenino. Dentro de ese grupo, sin embargo, las pacientes adolescentes han aumentado significativamente su aparición en los casos de ideación suicida, superando en casi 5 veces el registro de los pacientes adolescentes masculinos. Estos resultados son enormemente preocupantes y requieren de una intervención social y política urgente en relación con la salud mental de la población chilena.

¿Desde qué lugar proviene el llamado al Centro de Información Toxicológica?

La mayor parte de los llamados realizados a CITUC, provienen desde los centros de salud del país, con un aumento de un 24% respecto a los estudios publicados previamente. De forma paralela, los llamados provenientes desde el hogar del paciente han disminuido en aproximadamente un 24% (Ríos *et al.*, 2009 y Bettini *et al.*, 2013). Esto puede deberse a un mayor conocimiento por parte del personal de salud, acerca del trabajo que realiza el CITUC y de la asesoría que esta institución puede entregarle, para manejar de forma exitosa un caso de intoxicación. En Estados Unidos y España, sin embargo, la mayoría de los llamados recibidos por los centros toxicológicos provienen, desde el hogar del paciente (66 y 61% respectivamente) (Gummin *et al.*, 2022; Servicio de Información Toxicológica, 2022). Que la mayoría de los llamados provengan desde el hogar, puede ayudar a optimizar el trabajo realizado por los servicios de salud, evitando que los pacientes expuestos a agentes no-tóxicos acudan de forma innecesaria a un servicio de urgencias. Por tal motivo, consideramos necesario aumentar la exposición del CITUC en la comunidad, con el fin de aumentar los llamados provenientes desde el hogar de los pacientes.

¿Cuáles son los agentes más involucrados en las intoxicaciones en Chile?

Al igual como reportan gran parte de los centros toxicológicos del mundo, en Chile, la mayoría de los casos de intoxicaciones reales (o potenciales) están ligadas al uso de uno o más fármacos (Mena *et al.*, 2004; Gummin *et al.*, 2022). Con relación a lo que ocurría en el año 2010, sin embargo, actualmente las intoxicaciones que incluyen medicamentos han aumentado en un 20%. Esto puede deberse a múltiples factores, tales como un mayor acceso a los

medicamentos a través de comercio informal, la acumulación de medicamentos en los hogares, la automedicación y otros.

Los tipos de medicamentos que aparecen frecuentemente en casos de intoxicaciones también han variado a lo largo del tiempo. Mientras que en el año 2010, los fármacos más involucrados correspondían a Clonazepam, Ibuprofeno y Clorfenamina, actualmente, estos fármacos son Quetiapina, Paracetamol y Clonazepam. Un aspecto llamativo, es que estos últimos 3 medicamentos poseen condiciones de venta diferentes.

Limitaciones del estudio

La información de los casos corresponde a los datos recabados durante el llamado, y por lo tanto, no representa la evolución final del paciente, ya que CITUC no realiza seguimiento a todos sus casos.

Reconocimientos

Fuentes de financiamiento: Financiamiento interno.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Contribuciones de los autores:

Lorena Silva-Silva: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, metodología, administración de proyecto, visualización, software, escritura -borrador original, Escritura – Revisión y Edición

Marli Bettini-Silva : Metodología, Escritura – Borrador Original y Escritura – Revisión y Edición

Pablo Iturra-Montencinos: Conceptualización, Metodología, Escritura – Borrador Original y Escritura – Revisión y Edición.

Patricio Medel-Jara: Conceptualización, Metodología, Escritura – Borrador Original y Escritura – Revisión y Edición

Sandra Solari-Gajardo: Escritura – Borrador Original y Escritura – Revisión y Edición

Juan Carlos Ríos-Bustamante: Conceptualización, Análisis Formal, Metodología, Escritura – Borrador Original y Escritura – Revisión y Edición.

Referencias

Bentur Y, Lurie Y, Cahana A, Bloom-Krasik A, Kovler N, Neuman G, Gurevych B, Sofer P, & Klein-Schwartz W. (2019). Poisoning in Israel: Annual Report of the Israel Poison Information Center, 2017. *The Israel Medical Association journal: IMAJ* 21(3), 175–182.

Bettini M, Araya A, Mieres J, Cerda P, Bravo V, Silva L, Gallardo A, Paris E, Ríos JC. (2013) Caracterización del perfil epidemiológico de las llamadas al Centro de Información Toxicológica de la Universidad Católica (CITUC), en el año 2010. *Cuadernos Médico Sociales* **53**(1), 7–25.

Gummin DD, Mowry JB, Beuhler MC, Spyker DA, Rivers LJ, Feldman R, Brown K, Pham NPT, Bronstein AC, DesLauriers C. (2022) Annual Report of the National Poison Data System® (NPDS) from America's Poison Centers®: 40th Annual Report. *Clinical toxicology (Philadelphia, Pa.)* **61**(10), 717–939. DOI: 10.1080/15563650.2023.2268981

ISP. (2024) *Sistema de consulta de productos registrados*. Disponible en: <https://registrosanitario.ispch.gob.cl/> Consultado el 25 de noviembre de 2024.

Mena H, Cristián, Bettini S, Marli, Cerda J, Patricia, Concha S, Flor, & Paris M Enrique. (2004). Epidemiología de las intoxicaciones en Chile: una década de registros. *Revista médica de Chile* **132**(4), 493-499. DOI: 10.4067/S0034-98872004000400013

OMS. 2020. *Directrices para el establecimiento de un centro toxicológico* Disponible en: <https://www.who.int/es/publications/item/9789240009523> Consultado el 25 de noviembre de 2024.

Ríos JC, Paris E, Maqueira D, Mieres JJ, Bettini M, Cerda P, Pérez M, De la Barra T, Bravo V, Solari S. (2009). Epidemiología de las intoxicaciones: Análisis de las llamadas efectuadas durante el año 2007 al Centro de Información Toxicológica de la Pontificia Universidad Católica de Chile. *Cuadernos Médicos Sociales* **49**(1), 49-60.

SAG (2024a) *Sistema medicamentos veterinarios Servicio Agrícola Ganadero*. Disponible en: medicamentos.sag.gob.cl/ConsultaUsrPublico/BusquedaMedicamentos_1.asp Consultado el 25 de noviembre de 2024

SAG. (2024b) *Listado de plaguicidas autorizados, prohibidos, restringidos y cancelados. Etiquetas y HDS* Disponible en: <https://www.sag.gob.cl/ambitos-de-accion/listado-de-plaguicidas-autorizados-prohibidos-restringidos-y-cancelados-etiquetas-y-hds> Consultado el 25 de noviembre de 2024.

Servicio de Información Toxicológica. Memoria 2022. Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses. Madrid: Ministerio de Justicia, 2023. Disponible en: <https://www.mjusticia.gob.es/es/AreaTematica/DocumentacionPublicaciones/InstListDownload/Memoria%20SIT%202022.pdf> Consultado el 25 de noviembre de 2024.