

Universidad de Valparaíso
Facultad de Farmacia
Escuela de Química y Farmacia
Magister en Toxicología

Caracterización de pacientes hospitalizados por intoxicaciones en Chile en el período 2019-2022

Estudiante: Joaquín Chuecas Jofré
Director de TFG: Juan Carlos Ríos

Índice

1. Introducción
2. Preguntas de investigación
3. Objetivos
4. Materiales y métodos
5. Resultados
6. Discusión de resultados
7. Conclusiones
8. Bibliografía
9. Anexos

Listado de tablas

Tabla 1. Variables del estudio.

Tabla 2. Egresos hospitalarios en Chile, generales y por intoxicaciones, año 2019 a 2022.

Tabla 3. Distribución por sexo y año de egresos hospitalarios, según base de datos DEIS.

Tabla 4. Distribución por grupo de edad y año de egresos hospitalarios, según base de datos DEIS.

Tabla 5. Distribución por previsión de salud y año de egresos hospitalarios, según base de datos DEIS.

Tabla 6. Distribución por región de residencia y año de egresos hospitalarios, según base de datos DEIS.

Tabla 7. Distribución por grupos diagnósticos CIE-10 y año de egresos hospitalarios, según base de datos DEIS.

Tabla 8. Distribución por circunstancia y año de egresos hospitalarios, según base de datos DEIS.

Tabla 9. Distribución por sexo y año de llamadas con recomendación de hospitalizar, según base de datos CITUC.

Tabla 10. Distribución por grupo de edad y año de llamadas con recomendación de hospitalizar, según base de datos CITUC.

Tabla 11. Distribución por región de residencia y año de llamadas con recomendación de hospitalizar, según base de datos CITUC.

Tabla 12. Distribución por grupos diagnósticos y año de llamadas con recomendación de hospitalizar, según base de datos CITUC (“agente 1, “agente 2” y “agente 3”).

Tabla 13. Distribución por circunstancia y año de llamadas con recomendación de hospitalizar, según base de datos CITUC.

Tabla 14. Agentes tóxicos informados en casos de toxicidad severa, según base de datos CITUC.

Tabla 15. Distribución de causas de muerte toxicológicas más frecuentes por año, según base de datos DEIS.

Tabla 16. OR de riesgo de recomendar hospitalización para agentes tóxicos más frecuentes informados por CITUC.

Tabla 17. Distribución por grupos diagnósticos y año de llamadas con recomendación de hospitalizar, CITUC (Solo considerando “agente 1”).

Tabla 18. Atenciones de urgencia, hospitalizaciones desde urgencia y egresos hospitalarios por intoxicaciones en el sistema público.

Tabla 19. Test exacto de Fisher para la variable sexo.

Tabla 20. Prueba Chi-cuadrado para el año 2019.

Tabla 21. Prueba Chi-cuadrado para el año 2020.

Tabla 22. Prueba Chi-cuadrado para el año 2021.

Tabla 23. Prueba Chi-cuadrado para el año 2022.

Listado de figuras

Figura 1. Distribución por sexo y año de egresos hospitalarios, según base de datos DEIS.

Figura 2. Distribución por grupo de edad y año de casos de egresos hospitalarios, según base de datos DEIS.

Figura 3. Distribución por grupos diagnósticos CIE-10 y año de egresos hospitalarios, según base de datos DEIS.

Figura 4. Distribución por circunstancia y año de egresos hospitalarios, según base de datos DEIS.

Figura 5. Distribución por sexo y año de llamadas con recomendación de hospitalizar, según base de datos CITUC.

Figura 6. Distribución por grupo de edad y año de llamadas con recomendación de hospitalizar, según base de datos CITUC.

Figura 7. Distribución por grupos diagnósticos y año de llamadas con recomendación de hospitalizar, según base de datos CITUC (“agente 1, “agente 2” y “agente 3”).

Figura 8. Distribución por circunstancia y año de llamadas con recomendación de hospitalizar, según base de datos CITUC.

Figura 9. Distribución de causas de muerte toxicológicas más frecuentes por año, según base de datos DEIS.

Figura 10. Distribución por grupos diagnósticos y año de llamadas con recomendación de hospitalizar, CITUC (solo considerando “agente 1”).

Resumen en español

Introducción: Las intoxicaciones representan un problema creciente para la salud pública en Chile, especialmente para los servicios de urgencia y hospitales, con un impacto significativo en la morbilidad y mortalidad. Estas incluyen casos accidentales y autoinfligidos, como los relacionados con intentos de suicidio, siendo los medicamentos psicotrópicos, como antidepresivos, algunos de los principales responsables. El CITUC, que recopila datos sobre intoxicaciones en Chile, ha observado un aumento en los casos de intoxicación por estos medicamentos, sobre todo en adolescentes. Sin embargo, el país carece de una base de datos nacional detallada que permita un seguimiento integral de estos casos. Se destaca la importancia de mejorar la caracterización y registro de las intoxicaciones, ya que muchas no se documentan adecuadamente, lo que limita la comprensión del problema. Este estudio busca describir las características de las intoxicaciones que resultaron en hospitalización entre los años 2019 y 2022, identificando factores de riesgo asociados con el aumento de la hospitalización por intoxicaciones en Chile.

Pregunta de investigación: ¿Cuáles son las características de los pacientes que se hospitalizan desde los servicios de urgencia en Chile por intoxicaciones en base al registro de egresos del DEIS entre el año 2019 y 2022?

Objetivo: Describir la población de pacientes intoxicados que requieren hospitalización en Chile entre el año 2019 y 2022.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal de los pacientes con intoxicaciones que fueron hospitalizados entre el año 2019 y 2022 en Chile, así como de los pacientes registrados por el CITUC con recomendación de hospitalizar en el mismo período de tiempo. Se estudiaron las variables de edad, sexo, lugar de residencia, previsión, grupos de tóxicos involucrados, circunstancia y causa de muerte. Se realizó una comparación entre las bases de datos del DEIS y CITUC, así como cálculo de medidas de riesgo para indicación de hospitalización de los casos registrados por el CITUC.

Resultados: Entre 2019 y 2022 se registraron 30.289 egresos hospitalarios por intoxicaciones en Chile, representando el 0,49% del total de egresos, con un aumento relativo de los egresos por intoxicación del 28,1% en dicho período. El 68,1% de los pacientes fueron mujeres, y el grupo más afectado fue el de 10 a 19 años, donde el 81,1% fueron mujeres. Las sustancias más comunes involucradas fueron sedantes y psicotrópicos, destacando también el paracetamol y las mordeduras por arañas venenosas. Además, se registraron 85.952 llamadas al CITUC, con 25.819 recomendaciones de hospitalización, principalmente para mujeres y jóvenes. En cuanto a las defunciones, se contabilizaron 1.464 muertes por intoxicación, siendo la exposición a monóxido de carbono una de las causas más comunes. Dentro de las causas farmacológicas, el paracetamol es la sustancia más letal. La comparación entre los datos del DEIS y el CITUC reveló diferencias estadísticamente significativas, y los odds ratios calculados para evaluar el riesgo de hospitalización por sustancias específicas mostraron que antidepresivos como el bupropión, la fluoxetina y la amitriptilina se asocian con un mayor riesgo.

Conclusión: El análisis de las hospitalizaciones por intoxicación en Chile entre 2019 y 2022 revela una tendencia preocupante, similar a la observada a nivel global, con un aumento de casos en mujeres jóvenes y el uso creciente de fármacos psicotrópicos, influido en parte por la pandemia. Se destaca la necesidad de fortalecer los servicios de atención psiquiátrica, particularmente para adolescentes y adultos, y mejorar la prevención, como la regulación en la venta de psicofármacos y la educación sobre intoxicaciones. El CITUC juega un rol clave en la recolección de datos y consejería, y la integración de diversas bases de datos permitirá una visión más completa del problema, facilitando mejores decisiones en salud pública.

Resumen en inglés

Introduction: Poisonings represent a growing public health problem in Chile, especially for emergency services and hospitals, with a significant impact on morbidity and mortality. These include accidental and self-inflicted cases, such as those related to suicide attempts, with psychotropic medications, such as antidepressants, being some of the main culprits. The CITUC, which collects data on poisonings in Chile, has observed an increase in poisoning cases from these medications, particularly in adolescents. However, the country lacks a detailed national database that allows comprehensive monitoring of these cases. It is crucial to improve the characterization and recording of poisonings, as many are not adequately documented, limiting the understanding of the problem. This study aims to describe the characteristics of poisonings that resulted in hospitalization between 2019 and 2022, identifying risk factors associated with the increase in hospitalizations due to poisonings in Chile.

Research Question: What are the characteristics of patients hospitalized from emergency services in Chile due to poisonings, based on the discharge records of DEIS between 2019 and 2022?

Objective: To describe the population of poisoned patients requiring hospitalization in Chile between 2019 and 2022.

Methods: A descriptive cross-sectional study was conducted on patients with poisonings who were hospitalized between 2019 and 2022 in Chile, as well as patients registered by CITUC with a recommendation for hospitalization during the same period. Variables such as age, sex, place of residence, insurance coverage, groups of toxic substances involved, circumstances, and cause of death were studied. A comparison was made between the DEIS and CITUC databases, as well as a risk calculation for the recommendation of hospitalization in the cases registered by CITUC.

Results: Between 2019 and 2022, 30,289 hospital discharges due to poisonings were recorded in Chile, representing 0.49% of total discharges, with a relative increase in poisoning-related discharges of 28.1% during that period. Of the patients, 68.1% were women, and the most affected group was 10 to 19 years old, where 81.1% were women. The most common substances involved were sedatives and psychotropics, with paracetamol and venomous spider bites also standing out. Additionally, 85,952 calls were made to CITUC, with 25,819 recommendations for hospitalization, primarily for women and young people. Regarding deaths, 1,464 deaths due to poisoning were recorded, with carbon monoxide exposure being one of the most common causes. Among pharmacological causes, paracetamol was the most lethal substance. The comparison between DEIS and CITUC data revealed statistically significant differences, and the odds ratios calculated to assess the risk of hospitalization for specific substances showed that antidepressants such as bupropion, fluoxetine, and amitriptyline are associated with a higher risk.

Conclusion: The analysis of hospitalizations due to poisoning in Chile between 2019 and 2022 reveals a concerning trend, similar to that observed globally, with an increase in cases among young women and the growing use of psychotropic drugs, partly influenced by the pandemic. There is a need to strengthen psychiatric care services, particularly for adolescents and adults, and improve prevention measures, such as regulating the sale of psychotropic drugs and educating the public about poisonings. CITUC plays a key role in data collection and counseling, and integrating various databases will provide a more comprehensive view of the problem, enabling better public health decisions.

1. Introducción

Las intoxicaciones son un problema cada vez más relevante para la salud pública, sobre todo para los servicios de urgencia y hospitales en Chile. Este heterogéneo conjunto de patologías significan un riesgo de morbilidad y mortalidad importante para los pacientes que consultan. Desde intoxicaciones por medicamentos a exposición a sustancias de diverso uso (de aseo, de abuso, industriales, contaminantes), así como situaciones de ingesta accidental y aquellas que se asocian a comportamiento suicida, las intoxicaciones agudas suponen una carga asistencial y utilización importante de recursos para los servicios hospitalarios sobre todo al tener indicación de hospitalización (Traub, 2017; Descamps, 2019).

Intoxicaciones y atenciones en servicios de urgencia

En EE.UU., un análisis de la tendencia de utilización de recursos por pacientes intoxicados en servicios de urgencia entre el año 2003 y 2011 evidenció un aumento que varió de 1,8 millones de visitas en el período 2003-2004 (IC 95% 1.542.76 – 2.134.124) a 2,9 millones de visitas en el período 2010-2011 (IC 95% 2.489.301 – 3.374.567) constatándose un aumento relativo del 59,5% ($p=0,001$), asociándose a un aumento en los tiempos de estadía (aumento relativo de 35,5%, $p=0,001$) y aumento en la tasa de hospitalización (45,3%, $p=0,046$) (Mazer-Amirshahi, 2016).

Los últimos años han visto un auge de las patologías de salud mental, sobre todo agudizadas por la pandemia del COVID-19. La falta de acceso a cuidados apropiados en este ámbito, pone a los servicios de urgencia como primera línea para enfrentar al paciente con patología psiquiátrica descompensada, sobre todo aquel con intento de suicidio por medio de la ingesta de sustancias tóxicas. Un trabajo realizado en uno de los mayores servicios de urgencia en Italia (Marzola, 2022) describió los pacientes que consultan por ayuda psiquiátrica y que en mayor proporción deben quedar hospitalizados debido a intoxicación por sustancias y conductas o ideación suicida.

Entre el 2001 y el 2011 existieron en promedio 57,1 visitas a servicios de urgencia hospitalaria en Chile por cada 100 habitantes (Berchet, 2015). El 2018 ocurrieron 19.669.834 atenciones de urgencia, ya sea hospitalarios o de atención primaria, determinando casi 110 visitas por cada 100 habitantes (DEIS-MINSAL, 2020). Se estima que alrededor de un 1% de los motivos de consulta en servicios de urgencia son por causa de intoxicaciones de diversa índole, sin embargo, no se tienen datos generales respecto a esto en Chile.

Un trabajo de revisión de fichas médicas de un hospital de alta complejidad en Chile publicado el año 2016 evidenció la carga asistencial de un servicio de urgencia (Aguilera, 2016). De un total de 305.294 visitas a la urgencia entre los años 2008 y 2010, se constataron 1.557 intoxicaciones, ya sea accidentales o voluntarias. De estas, 10,9% tenían alteraciones de los signos vitales que requirieron medidas de urgencia, 22,2% fueron hospitalizadas y 0,39% del total de pacientes falleció en la hospitalización.

Sin embargo, se desconoce la real carga global de estos motivos de consulta en los servicios de urgencia del país. Pocos estudios en Chile han caracterizado los pacientes que finalmente terminan siendo hospitalizados, así como la duración de la estadía, uso de recursos, secuelas y mortalidad por intoxicaciones. Existen estudios que han evaluado estas variables en centros aislados (Puchi, 2017; Hormazábal, 2022), sobre todo en la población pediátrica, pero se desconoce las diferencias entre

centros adyacentes a zonas rurales, así como aquellos más metropolitanos, y los privados de aquellos pertenecientes al sistema público de salud. Gracias a la información disponible en el Centro de Información Toxicológica de la Universidad Católica (CITUC), sabemos qué sustancias son las más frecuentemente reportadas en los casos de intoxicaciones en Chile, sin embargo, desconocemos cuales determinan realmente mayor riesgo de hospitalización y eventual morbilidad y mortalidad.

En Chile ha aumentado en los últimos años el reporte de intoxicaciones por antidepresivos y antipsicóticos, medicamentos psicotrópicos del área de la salud mental, asociándose, en la mayoría de los casos, a una intencionalidad suicida. Según datos del CITUC, esta exposición se relaciona con ideación suicida en el 81% de los casos, aumentando hacia el 88% el año 2022 (Ríos, 2023). También se encuentran diferencias de edad en los registros del CITUC en relación a intoxicaciones con psicotrópicos. El año 2022, este tipo de sustancias fue utilizada como método suicida en 8 de cada 10.000 habitantes, siendo 28 en cada 10.000 en adolescentes.

Centros de llamado e información toxicológica

En EE. UU. el sistema de centros de llamado de intoxicaciones (“Poison Centers”) cumple con la tarea de otorgar información fidedigna a profesionales y público general, así como recolectar e integrar información epidemiológica de las intoxicaciones (Hoffman, 2019). Funciona de forma integrada al sistema hospitalario lo que permite realizar el seguimiento del caso desde la llamada inicial hasta el final de la hospitalización, logrando recabar datos relevantes. Estas características le permiten ser una herramienta importante en la prevención y atención de diversas intoxicaciones a nivel nacional.

Se han descrito los problemas que pueden tener las bases de datos de estos centros en comparación a los registros hospitalarios de ingreso y egreso (Hoffman, 2007; Lévy, 2007). Sobre todo, con aquella ingesta no comprobada (“unproven ingestion”), donde la sospecha de alto riesgo de intoxicación lleva a recomendar hospitalización por parte del centro de llamados cuando la exposición pudo ser mucho menor o inexistente. Esta valoración final del caso resulta mejor caracterizada en los datos de egreso de pacientes hospitalizados, dado que muchos centros de intoxicaciones (como el CITUC en Chile) no tienen la capacidad para realizar seguimiento de los casos donde recomiendan hospitalización.

Por su parte, en Chile, la mayoría de los datos epidemiológicos en relación con intoxicaciones agudas son entregados por el CITUC. Institución creada en 1992, es un centro nacional de referencia telefónica para la guía en el tratamiento de intoxicaciones desde el año 2009. Tanto el público general como los profesionales de la salud pueden contactar al CITUC para obtener orientación en el manejo de ingestas y exposiciones tóxicas a través de una llamada telefónica. Una publicación del año 2004 evidenció 1,34 casos reportados por cada 1000 habitantes, mientras que en la Región Metropolitana los casos ascendieron a 2,54 por cada 1000 habitantes (Mena 2004). La limitación del valioso trabajo que realiza este organismo está dada por la necesidad que exista un llamado telefónico de por medio, ya sea por parte del paciente, familiar de éste o profesional de salud que está atendiendo el caso. Sin embargo, a la fecha, no existe la obligatoriedad de notificación de intoxicaciones por parte del médico tratante, a excepción de las exposiciones a pesticidas (MINSAL 2004).

Tóxicos específicos y mayor riesgo de hospitalización

Existe una gran diversidad de sustancias que se relacionan con intoxicación y necesidad de hospitalización. Las últimas décadas han visto un auge de la exposición a sustancias sedantes y

antidepresivos de los pacientes que finalmente son hospitalizados (Coben 2010, Banaye Yazdipour 2022, Zajaç 2023). Un estudio de pacientes intoxicados en una unidad de cuidados intensivos en Canadá reveló que el grupo de medicamentos sedantes hipnóticos así como antidepresivos eran los más frecuentemente encontrados en esta cohorte (Fernando 2020). También se describe mayor frecuencia de intoxicaciones con paracetamol por su riesgo de toxicidad hepática y requerimiento administración de antídoto de forma hospitalizada (Lund 2012). En Chile, un trabajo realizado en un servicio de urgencia de un hospital terciario, encontró que la intoxicación con antidepresivos tricíclicos (OR 2,28; IC 95% 1,59 - 3,25; $p < .05$) y aquella con paracetamol (OR 3,39; IC 95% 2,32 - 6,5; $p < .05$) se relacionaba con mayor chance de hospitalización (Aguilera 2016).

Intoxicaciones y efecto de la pandemia SARS-Cov-2

La pandemia de COVID-19 impactó el sistema de salud mundial de múltiples maneras, desde la sobrecarga de los equipos de salud y la falta de recursos, hasta el impacto socioeconómico en las comunidades. La preferencia de las personas por evitar los servicios de urgencias debido al riesgo de contagio, junto con la priorización de la atención a los casos de infecciones respiratorias graves, pudo haber provocado una disminución en la atención de otras patologías. Diversos estudios describen una reducción en los casos de intoxicaciones y hospitalizaciones durante los primeros meses de 2020, seguida de un retorno a los niveles habituales en los años posteriores (Alhussein, 2023; Fluck, 2023; Behnoush, 2024; Myran, 2024). Behnoush (2024) atribuye el aumento en el consumo de benzodiacepinas, antidepresivos y antipsicóticos en la población estudiada al impacto de la pandemia en la salud mental. Un estudio realizado en España evidencia un mayor abuso de benzodiacepinas entre la población joven durante los primeros meses de la pandemia (Perelló, 2023).

En Chile, se observó una disminución en las consultas por todo tipo de patologías, incluidas aquellas consideradas emergencias, durante los primeros meses de la pandemia (Toro, 2020). Sin embargo, también existe evidencia de un aumento posterior en las intoxicaciones graves, que requirieron hospitalización. Un registro de casos realizado en el Hospital Base de Valdivia muestra un incremento en la cantidad de intoxicaciones en adolescentes, con necesidad de hospitalización, en comparación con los años anteriores (Kyonen-López, 2022). En estos casos, se detectó la presencia de sustancias como paracetamol, antidepresivos y antipsicóticos. Hasta el momento, no se han publicado muchos estudios en Chile que describan el fenómeno de las intoxicaciones durante los años posteriores a la pandemia de COVID-19.

El siguiente trabajo pretende realizar un estudio descriptivo de los pacientes ingresados a unidades hospitalarias por intoxicaciones de diversa índole, ya sean accidentales o intencionales. La necesidad de conocer la real magnitud del problema de este tipo de patologías y exposiciones está dada por el evidente aumento de casos y la carga asistencial que significan para los diversos servicios de urgencia y hospitalarios. Así también, su asociación a las patologías de salud mental, nos obligan a estudiar aún más la relación de la intencionalidad suicida con el uso de sustancias de alto riesgo y diversos grupos de riesgo, como son los adolescentes actualmente. Por otro lado, siendo, en Chile, la capacidad de registro de estos casos bastante heterogénea, con descripciones parciales en fichas de urgencia, falta de recopilación de antecedentes toxicológicos relevantes en bases de datos nacionales y ausencia de seguimiento explícito, es útil conocer las características de la población a estudiar. De esta forma podrán confeccionarse instrumentos más adecuados para el estudio de este fenómeno.

Dado este contexto, este proyecto tiene como propósito describir las intoxicaciones que determinaron hospitalización, ocurridas en Chile entre el año 2019 y 2022 y explorar variables que puedan aumentar el riesgo de hospitalización por esta causa.

2. Preguntas de investigación

¿Cuáles son las características de los pacientes que se hospitalizan desde los servicios de urgencia en Chile por intoxicaciones en base al registro de egresos del DEIS entre el año 2019 y 2022?

¿Son comparables las hospitalizaciones registradas por el DEIS con los casos del CITUC donde se recomienda hospitalización?

¿Existen tóxicos particulares que se asocian a mayor indicación de hospitalización sobre la base de los datos registrados por el CITUC entre el año 2019 y 2022?

3. Objetivos

General:

Describir la población de pacientes intoxicados que requieren hospitalización en Chile entre el año 2019 y 2022.

Específicos:

- 1- Caracterizar las variables demográficas y diagnósticos de intoxicación de los casos que requieren hospitalización en Chile entre el año 2019 y 2022 según los registros de egresos del DEIS y registros de recomendación de hospitalización del CITUC.
- 2- Explorar la comparación de las variables de sexo, grupos de edad, lugar de residencia, tipo de agente e intencionalidad de los casos de intoxicación que requieren hospitalización registrados por el DEIS con aquellos descritos por el CITUC.
- 3- Explorar el riesgo de mayor indicación de hospitalización de ciertas sustancias en base a los datos del CITUC.

4. Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal de los pacientes con intoxicaciones que requirieron hospitalización durante los años 2019 a 2022 en Chile, así como de los pacientes registrados por el CITUC con recomendación de hospitalizar en el mismo período de tiempo.

Se estudiaron las variables de edad, sexo, región de residencia, previsión según registro del DEIS, grupos de tóxicos involucrados según la clasificación CIE-10, circunstancia de intoxicación y mortalidad por grupo de tóxicos.

Recopilación de datos

Se solicitaron los casos de egreso hospitalario de pacientes con diagnóstico CIE-10 de envenenamiento entre el año 2019 y 2022 en Chile al Departamento de Estadística e Información en Salud (DEIS) vía solicitud a la Unidad de Transparencia del Ministerio de Salud. Se entregaron datos generales (sexo, grupo de edad por décadas, región y comuna de residencia, previsión) así como el diagnóstico primario y secundario del egreso hospitalario. El diagnóstico primario corresponde al tóxico involucrado (DIAG1 en tabla DEIS), mientras que el diagnóstico secundario (DIAG2) corresponde a la circunstancia en que ocurre la exposición.

Asimismo, se utilizó la fuente de cifras oficiales de defunciones, disponible en la página de datos abiertos del MINSAL, de donde se extrajo los casos de muerte por intoxicación a nivel nacional durante los años 2019 a 2022.

Se solicitaron los datos de registros de llamadas desde centros asistenciales, anonimizados y codificados alfanuméricamente, por intoxicaciones agudas donde el personal del CITUC recomendó hospitalización al personal clínico entre el año 2019 y 2022. Se obtuvieron datos generales (sexo, edad, región y comuna de residencia), así como el tóxico informado y la circunstancia de intoxicación.

Objetivo 1

Se realizó la descripción de las variables de sexo, grupos de edad, previsión, región de residencia y circunstancia de exposición a través de proporciones, mostrando su frecuencia absoluta y relativa (ver tabla 1). Se describió la distribución de frecuencias de grupos de diagnósticos de intoxicación por CIE-10 de las bases de datos del DEIS y CITUC, presentando aquellos grupos de tóxicos más frecuentes de forma graficada. En base al registro de cifras oficiales de defunción entre el año 2019 y 2022, se describió la distribución de frecuencia de las causas de muertes más frecuentes como grupos de diagnóstico de intoxicación por CIE-10 (World Health Organization 1995). La variable de respuesta estudiada es el diagnóstico de intoxicación, definido por el CIE-10, ya sea determinado como diagnóstico de egreso hospitalario en el registro del DEIS o diagnóstico determinado en el registro de llamadas del CITUC de pacientes a los que se recomienda hospitalización.

Tabla 1. Variables del estudio.

Variable	Tipo	Definición	Presentación
----------	------	------------	--------------

Sexo	categorica	mujer; hombre; indeterminado.	Proporción (frecuencia absoluta y relativa)
Edad (grupos de edad)	categorica	0 a 9; 10 a 19; 20 a 29; 30 a 39; 40 a 49; 50 a 59; 60 a 69; 70 a 79; 80 a 89; 90 y más.	Proporción (frecuencia absoluta y relativa)
Previsión*	categorica	FONASA; ISAPRE; otra; ninguna; desconocida.	Proporción (frecuencia absoluta y relativa)
Región de residencia	categorica	I a XVI región; desconocida	Proporción (frecuencia absoluta y relativa)
Tóxicos (grupos)	categorica	Según grupos diagnósticos CIE-10 (T36 a T65)	Proporción (frecuencia absoluta y relativa)
Circunstancia	categorica	autoinfligida; accidental; indeterminada; por tercero	Proporción (frecuencia absoluta y relativa)
Causa de muerte*	categorica	Causa de muerte según grupos diagnósticos CIE-10 (T36 a T65)	Proporción (frecuencia absoluta y relativa)

*La variable de previsión y muerte se describirá solamente con los datos entregados por el DEIS. CITUC no recopila esta variable en sus registros.

Objetivo 2

Se utilizaron tests no paramétricos (test exacto de Fisher y Chi-cuadrado) para explorar la comparación entre las frecuencias de sexo, grupo de edad, región de residencia, grupos de diagnóstico de intoxicación por CIE-10 y circunstancia entre las bases de datos del DEIS y CITUC.

Se planteó como hipótesis nula que las frecuencias de las variables de las bases de datos del DEIS y CITUC no son diferentes. Se presentaron los valores p para cada año de cada variable en tabla.

Objetivo 3

Se calculó el odds ratio de recomendación de hospitalización para los agentes tóxicos más frecuentes a partir de la información de llamadas desde centros asistenciales registradas por el CITUC, utilizando la base de datos completa del registro de llamadas en el período estudiado (pacientes en los que se recomendó y no recomendó hospitalización).

Se planteó como hipótesis alternativa que la exposición a un tóxico específico se asocia a mayor riesgo de indicación de hospitalización.

Se seleccionaron los 15 agentes más frecuentes a los que estuvieron expuestos los casos con recomendación de hospitalizar por parte del CITUC y se calcularon los odds ratio así como intervalos de confianza y valor de significancia p.

A = expuestos a tóxico X donde se recomienda hospitalización

B = expuestos a tóxico X donde no se recomienda hospitalización

C = No expuesto a tóxico X donde se recomienda hospitalización

D = No expuestos a tóxico X donde no se recomienda hospitalización

$$\text{Odds ratio X} = \frac{A/B}{C/D}$$

Software utilizado

La estadística descriptiva y analítica se realizó con el programa Rstudio (versión 2023.12.0+369, actualizada el 10 de enero de 2024).

Consideraciones éticas

Se realizó la solicitud de dispensa de requerir consentimiento informado al comité de ética científica de la Pontificia Universidad Católica de Chile, dado el uso de información secundaria anonimizada por parte del DEIS y CITUC. Se cuenta con la aprobación de dicho comité con acta firmada el 12 de junio del 2024.

5. Resultados

Durante los años 2019 y 2022, se identificaron 30.289 egresos hospitalarios (EEHH) debido a intoxicaciones, lo que representa el 0,49% del total de egresos hospitalarios en Chile en ese mismo período. Utilizando los datos abiertos del DEIS (DEIS-MINSAL 2024), observamos que los egresos hospitalarios atribuibles a intoxicaciones hospitalizadas desde servicios de urgencia en el sistema público fue de 1,0% el 2019 y aumentó a 1,3% hacia el 2022 (aumento relativo de 28,1%, IC 95% 24,2% - 32,0%, $p < .001$) (Ver anexo, tabla 18). No se cuentan con datos exactos del sistema privado durante este período de tiempo. La tasa promedio de hospitalización fue de 39,09 por cada 100.000 habitantes (Ver tabla 2).

Tabla 2. Egresos hospitalarios (EEHH) en Chile, generales y por intoxicaciones, año 2019 a 2022.

Año	EEHH general	EEHH por intoxicación	Tasa de EEHH por intoxicación (x100.00 hab.)	Población en Chile (ref. Banco Mundial)
2019	1.667.180	7603 (0,45%)	39,93	19.040.000
2020	1.330.477	6314 (0,47%)	32,71	19.300.000
2021	1.467.062	7424 (0,50%)	38,09	19.490.000
2022	1.597.118	8948 (0,56%)	45,65	19.600.000
Total	6.061.837	30.289 (0,49%)	39,09 (promedio)	

A su vez, durante el mismo período (2019 – 2022), de un total de 85.952 llamadas desde centros asistenciales al CITUC, se registraron 25.819 en las que se recomendó la hospitalización.

A continuación se presentarán, en primer lugar, los resultados de las variables correspondientes a los egresos hospitalarios por intoxicación (5.1), las llamadas al CITUC (5.2) y las defunciones por intoxicación (5.3) durante el mismo período de tiempo. Posteriormente, se realizará una comparación de las variables de ambas bases de datos utilizando los cálculos del test exacto de Fisher y Chi-cuadrado (5.4). Finalmente, se mostrarán los *odds ratios* calculados para evaluar el riesgo de que se recomiende hospitalización por el CITUC debido a sustancias específicas (5.5).

5.1. Egresos hospitalarios

Se observa una mayor proporción de pacientes de sexo femenino, con un promedio del 68,1% del total de casos (Ver tabla 3 y figura 1). En cuanto a los grupos de edad estudiados, aproximadamente el 50% de los casos ocurren entre los 10 y 30 años, siendo el grupo de 10 a 19 años el más afectado, con un 31,9% del total de casos. En este grupo de edad, el 81,1% de los casos corresponden a mujeres (Ver tabla 4 y figura 2).

Tabla 3. Distribución por sexo y año de egresos hospitalarios, según base de datos DEIS.

Sexo	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Total
Femenino	4960 (65,2%)	4107 (65%)	5189 (70,9%)	6382 (71,3%)	20638 (68,1%)
Masculino	2643 (34,8%)	2207 (35%)	2235 (30,1%)	2565 (28,7%)	9650 (31,9%)
Indeterminado	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (<0,1%)	1 (<0,1%)
Total	7603	6314	7424	8948	30289

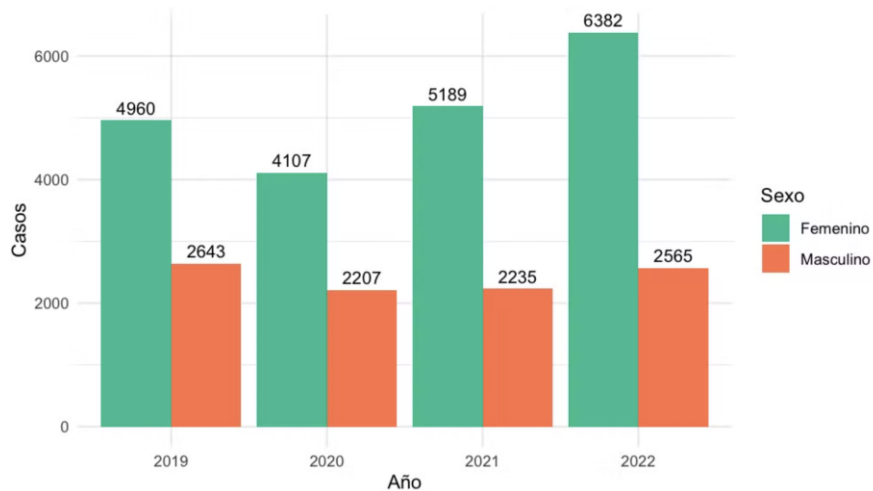


Figura 1. Distribución por sexo y año de egresos hospitalarios, según base de datos DEIS.

Tabla 4. Distribución por grupo de edad y año de egresos hospitalarios, según base de datos DEIS.

Grupos de edad	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Total
0-9	1058 (13.9%)	1029 (16.3%)	957 (12.9%)	817 (9.1%)	3861 (12.7%)
10-19	2080 (27.4%)	1638 (25.9%)	2544 (34.3%)	3387 (37.8%)	9649 (31.9%)
20-29	1351 (17.8%)	1231 (19.5%)	1367 (18.4%)	1704 (19.0%)	5653 (18.7%)
30-39	911 (12.0%)	724 (11.5%)	800 (10.8%)	949 (10.6%)	3384 (11.2%)
40-49	743 (9.8%)	582 (9.2%)	559 (7.5%)	707 (7.9%)	2591 (8.6%)
50-59	622 (8.2%)	485 (7.7%)	502 (6.8%)	633 (7.1%)	2242 (7.4%)
60-69	407 (5.3%)	327 (5.2%)	358 (4.8%)	379 (4.2%)	1471 (4.9%)
70-79	246 (3.2%)	183 (2.9%)	208 (2.8%)	224 (2.5%)	861 (2.8%)
80-89	153 (2.0%)	102 (1.6%)	114 (1.5%)	132 (1.5%)	501 (1.7%)
90 o más	32 (0.4%)	13 (0.27%)	15 (0.2%)	16 (0.2%)	76 (0.3%)
Total	7603	6314	7424	8948	30.289

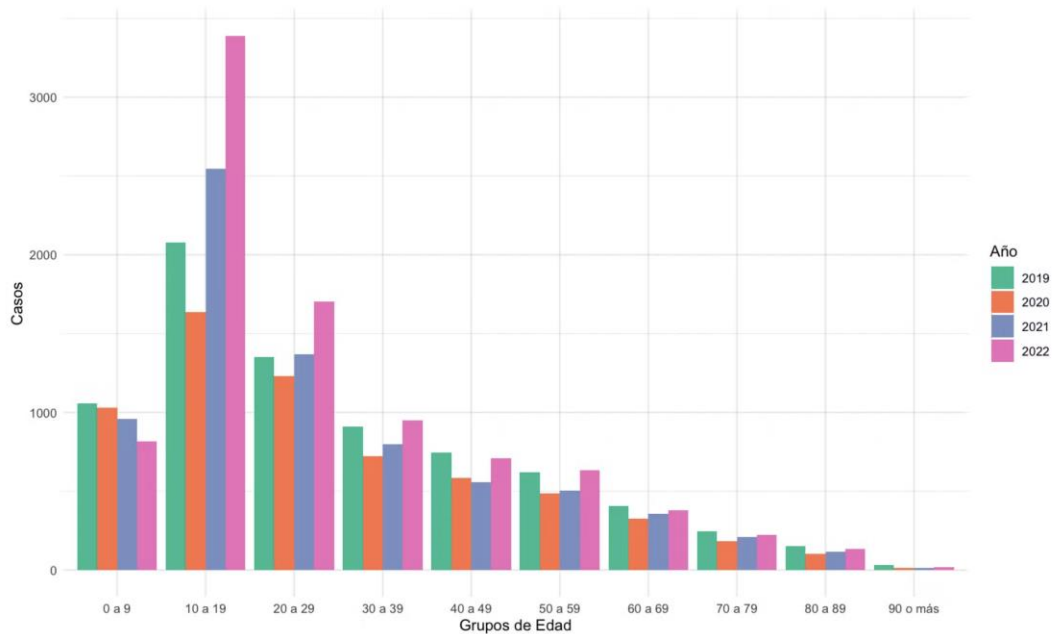


Figura 2. Distribución por grupo de edad y año de casos de egresos hospitalarios, según base de datos DEIS.

Respecto a la previsión de salud, el 78,6% de los casos pertenecen a FONASA, mientras que el 17,2% están en ISAPRE. El restante 4% se distribuye entre las Fuerzas Armadas y personas sin previsión de salud (Ver tabla 5).

Tabla 5. Distribución por previsión de salud y año de egresos hospitalarios, según base de datos DEIS.

Previsión de salud	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Total
FONASA	5817 (76,5%)	5009 (79,3%)	5878 (79,2%)	7114 (79,5%)	23818 (78,6%)
ISAPRE	1420 (18,7%)	1061 (16,8%)	1224 (16,5%)	1514 (16,9%)	5219 (17,2%)
Otra	174 (2,3%)	107 (1,7%)	111 (1,5%)	103 (1,1%)	495 (1,6%)
Ninguna	119 (1,6%)	77 (1,2%)	131 (1,8%)	133 (1,5%)	460 (1,5%)
Desconocido	73 (1,0%)	60 (1,0%)	80 (1,1%)	84 (0,9%)	297 (1,0%)
Total	7603	6314	7424	8948	30289

En relación con la región de residencia de los casos de intoxicación que requirieron hospitalización, más de un tercio se concentran en la Región Metropolitana, seguida por un 9,9% en la Región de Valparaíso y un 9,2% en la Región del Biobío, reflejando la tendencia de concentración en los centros urbanos del país (ver tabla 6).

Tabla 6. Distribución por región de residencia y año de egresos hospitalarios, según base de datos DEIS.

Región de residencia	2019	2020	2021	2022	Total
Arica y Parinacota	129 (1.7%)	129 (2%)	137 (1.8%)	195 (2.2%)	590 (1.9%)
Tarapacá	139 (1.8%)	76 (1.2%)	64 (0.9%)	69 (0.8%)	348 (1.1%)
Antofagasta	191 (2.5%)	174 (2.8%)	164 (2.2%)	196 (2.2%)	725 (2.4%)
Atacama	137 (1.8%)	165 (2.6%)	195 (2.6%)	182 (2%)	679 (2.2%)
Coquimbo	174 (2.3%)	166 (2.6%)	159 (2.1%)	232 (2.6%)	731 (2.4%)
Valparaíso	862 (11.3%)	694 (11%)	732 (9.9%)	718 (8%)	3006 (9.9%)
Metropolitana	2790 (36.7%)	2353 (37.2%)	3138 (42.3%)	3816 (42.6%)	12.097 (39.9%)
Libertador General Bernardo O'Higgins	460 (6%)	376 (6%)	501 (6.7%)	728 (8.1%)	2065 (6.8%)
Maule	492 (6.5%)	367 (5.8%)	324 (4.4%)	387 (4.3%)	1570 (5,2%)
Ñuble	126 (1.7%)	98 (1.5%)	125 (1.7%)	127 (1.4%)	476 (1.6%)
BioBío	725 (9.5%)	629 (10%)	631 (8.5%)	795 (8.9%)	2780 (9.2%)
Araucanía	564 (7.4%)	429 (6.8%)	478 (6.4%)	560 (6.3%)	2031 (6.7%)
De los Ríos	161 (2.1%)	150 (2.4%)	178 (2.4%)	199 (2.2%)	688 (2.3%)
De los Lagos	467 (6.1%)	378 (6%)	457 (6.1%)	581 (6.5%)	1883 (6.2%)
Aysén	54 (0.7%)	41 (0.6%)	51 (0.7%)	48 (0.5%)	194 (0.6%)
Magallanes	79 (1%)	38 (0.6%)	40 (0.5%)	61 (0.7%)	218 (0.7%)
Desconocido	37 (0.5%)	39 (0.6%)	48 (0.6%)	49 (0.5%)	173 (0.6%)
Extranjero	16 (0.2%)	12 (0.2%)	2 (<0.1%)	5 (<0.1%)	35 (0.1%)
Total	7603	6314	7424	8948	30.289

Los diagnósticos de egreso se agruparon según las clasificaciones del CIE-10. Las sustancias más comunes fueron los antiepilépticos, hipnóticos-sedantes y antiparkinsonianos (18,1%), de los cuales una gran parte de los casos involucró intoxicaciones por benzodiazepinas. Les siguen las intoxicaciones por psicotrópicos (15,3%), siendo los antidepresivos de inhibición selectiva los más frecuentes en este grupo (ver tabla 7 y figura 3).

Tabla 7. Distribución por grupos diagnósticos CIE-10 y año de egresos hospitalarios, según base de datos DEIS.

Grupos diagnósticos CIE-10	2019	2020	2021	2022	Total
Otras drogas y sustancias biológicas, y las no especificadas (T50.9)	1508 (19.8%)	1237 (19.6%)	1217 (16.4%)	1501 (16.8%)	5463 (18.0%)
Antiepilépticos, hipnóticos-sedantes, antiparkinsonianos (T42)	1316 (17.3%)	1067 (16.9%)	1306 (17.6%)	1791 (20%)	5480 (18.1%)
Psicotrópicos (T43)	975 (12.8%)	867 (13.7%)	1191 (16%)	1614 (18%)	4647 (15.3%)
Animales venenosos (T63)	642 (8.4%)	546 (8.6%)	493 (6.6%)	454 (5.1%)	2135 (7.0%)
Analgésicos no narcóticos, antipiréticos y antirreumáticos (T39)	640 (8.4%)	545 (8.6%)	910 (12.3%)	1139 (12.7%)	3234 (10.7%)
Otras sustancias y no especificadas (T65)	392 (5.1%)	313 (5%)	310 (4.2%)	337 (3.8%)	1352 (4.5%)
Agentes sistémicos y hematológicos (T45)	243 (3.2%)	193 (3.1%)	222 (3%)	263 (2.9%)	921 (3.0%)
Narcóticos y psicodislépticos (T40)	202 (2.7%)	127 (2%)	172 (2.3%)	194 (2.2%)	695 (2.3%)
Hormonas y antagonistas sistémicos (T38)	188 (2.5%)	138 (2.2%)	146 (2%)	213 (2.4%)	685 (2.3%)
Sustancias corrosivas (T54)	148 (1.9%)	115 (1.8%)	137 (1.8%)	121 (1.3%)	521 (1.7%)
Monóxido de carbono (T58)	148 (1.9%)	102 (1.6%)	134 (1.8%)	122 (1.4%)	506 (1.7%)
Plaguicidas (T60)	145 (1.9%)	107 (1.7%)	129 (1.7%)	126 (1.4%)	502 (1.7%)
Total	7603	6314	7424	8948	30.289

Un 10,7% de las hospitalizaciones corresponden a analgésicos no narcóticos, de las cuales el 63,3% de los casos corresponden a intoxicación por paracetamol. El 80,7% de estas intoxicaciones por acetaminofeno fueron en mujeres y el 89% de los casos ocurrió entre los 10 y 29 años.

Es importante destacar que alrededor del 7% de los casos hospitalizados se debieron por exposiciones a animales venenosos, mayormente mordeduras de araña, principalmente afectando a adultos entre 20 y 60 años en las regiones de Arica, Atacama, Coquimbo y Valparaíso. Resulta relevante también que el diagnóstico de intoxicación por veneno de araña (T 63.3) es el código específico más frecuente en los hospitalizados mayores de 60 años.

Las intoxicaciones por monóxido de carbono que son finalmente hospitalizadas oscilan entre el 1 a 2% a lo largo del país, a excepción de las regiones de Aysén y Magallanes, con un 6,7 y 6,4% respectivamente. Existe una frecuencia similar entre hombres (48,2%) y mujeres (51,8%), con los menores de 20 años más afectados (26% para menores de 10 años y 22% entre 10 y 19 años).

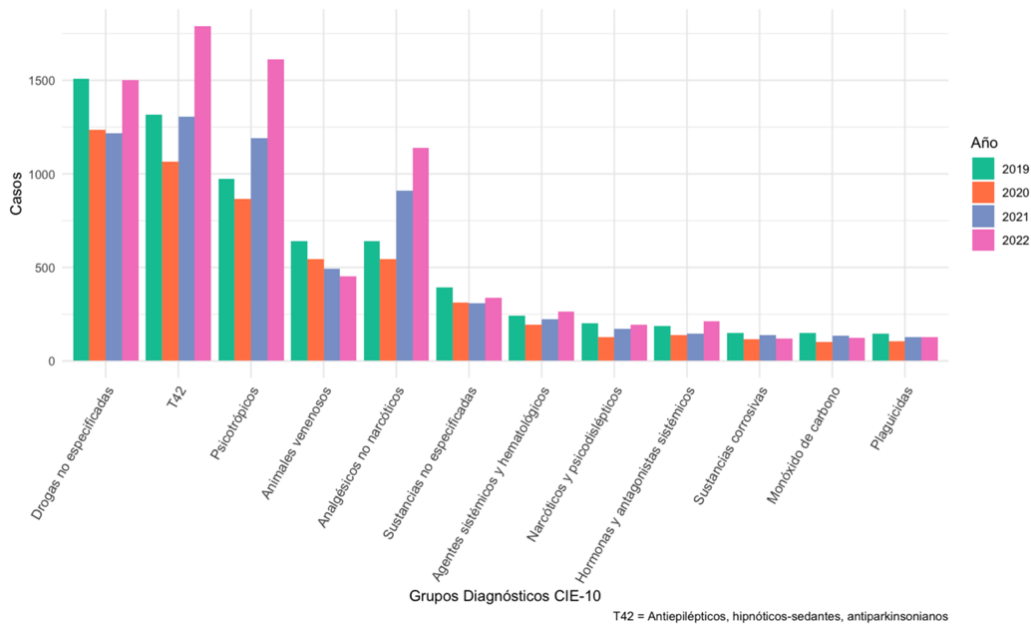


Figura 3. Distribución por grupos diagnósticos CIE-10 y año de egresos hospitalarios, según base de datos DEIS.

Hay regiones donde existe una mayor frecuencia de intoxicaciones donde no se logró objetivar la sustancia tóxica involucrada. El promedio nacional durante el período de estudio fue de 22,5%, sin embargo algunas regiones como Antofagasta (66,3%), Magallanes (55%) y Biobío (40,3%) describen una frecuencia mayor de ausencia de diagnóstico específico. Por el otro lado, destacan las regiones de Tarapacá y Arica y Parinacota, con frecuencias de sustancias no especificadas de 3,4% y 5,3% respectivamente.

En cuanto a las circunstancias de intoxicación, más de la mitad de los casos fueron autoinfligidos (55,6%), mientras que un tercio de los casos fueron accidentales (32,5%) (Ver tabla 8 y figura 4).

Tabla 8. Distribución por circunstancia y año de egresos hospitalarios, según base de datos DEIS.

Circunstancia	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Total
Autoinfligida	3756 (49,4%)	3171 (50,2%)	4158 (56,0%)	5777 (64,6%)	16.862 (55,6%)
Accidental	2816 (37,0%)	2377 (37,6%)	2368 (31,9%)	2287 (25,6%)	9848 (32,5%)
Indeterminada	1001 (12,2%)	732 (11,6%)	870 (11,7%)	842 (9,4%)	3445 (11,4%)
Por tercero	30 (0,4%)	33 (0,5%)	28 (0,4%)	42 (0,5%)	133 (0,4%)
Total	7603	6314	7424	8948	30.289

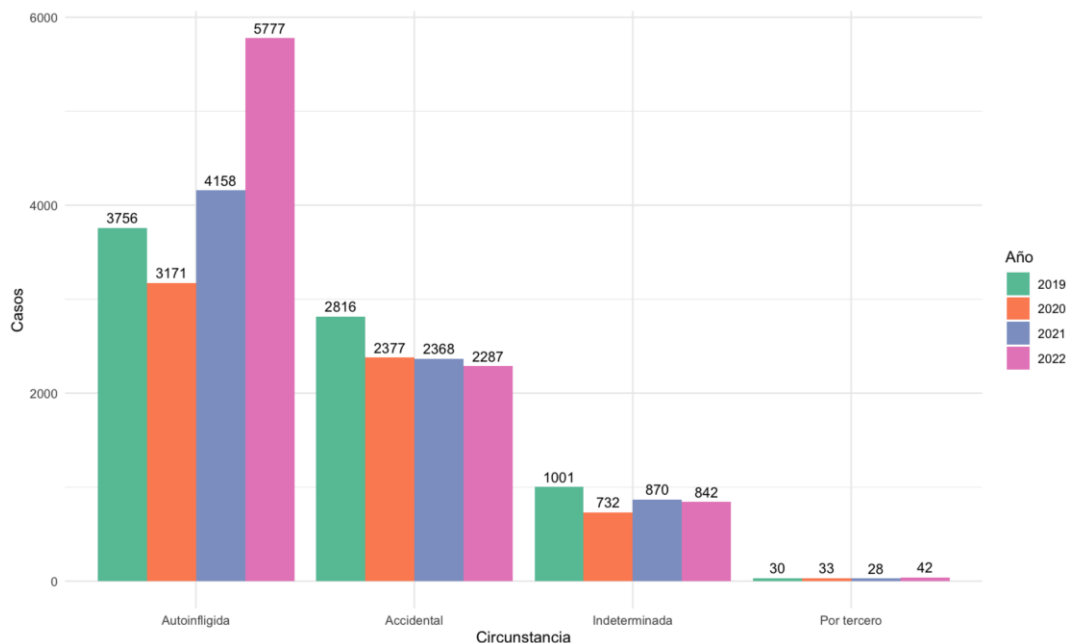


Figura 4. Distribución por circunstancia y año de egresos hospitalarios, según base de datos DEIS.

5.2. Llamados al CITUC

El 72% de los casos de llamados desde centros asistenciales al CITUC donde se recomienda hospitalización corresponden a pacientes de sexo femenino, con el 61% de estos casos ocurriendo entre los 10 y 30 años. En el grupo de edad de 10 a 19 años, que representa el 37% de los casos, casi el 82% son pacientes de sexo femenino (ver tablas 9 y 10 y figuras 5 y 6).

Tabla 9. Distribución por sexo y año de llamadas con recomendación de hospitalizar, según base de datos CITUC.

sexo	2019	2020	2021	2022	Total
Femenino	4568 (69.05%)	4210 (69.39%)	4895 (75.35%)	4959 (74.67%)	18.632 (72,16%)
Masculino	2038 (30.80%)	1854 (30.55%)	1598 (24.59%)	1680 (25.29%)	7.170 (27,77%)
Indeterminado	9 (0.13%)	3 (0.04%)	3 (0.04%)	2 (0.03%)	17 (0,06%)
Total	6615	6067	6496	6641	25.819

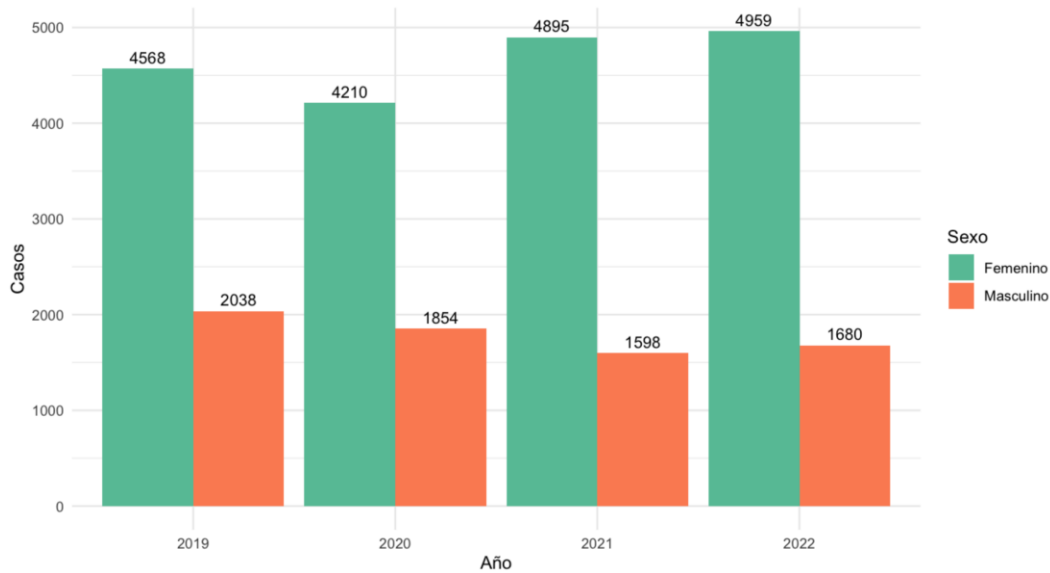


Figura 5. Distribución por sexo y año de llamadas con recomendación de hospitalizar, según base de datos CITUC.

Tabla 10. Distribución por grupo de edad y año de llamadas con recomendación de hospitalizar, según base de datos CITUC.

Grupos de edad	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Total
0-9	652 (9.9%)	649 (10.7%)	597 (9.2%)	536 (8.1%)	2434 (9.4%)
10-19	2228 (33.7%)	1889 (31.1%)	2617 (40.3%)	2827 (42.6%)	9561 (37.0%)
20-29	1562 (23.6%)	1570 (25.9%)	1536 (23.6%)	1536 (23.1%)	6204 (24.0%)
30-39	861 (13.0%)	788 (13.0%)	715 (11.0%)	723 (10.9%)	3087 (12.0%)
40-49	558 (8.4%)	511 (8.4%)	441 (6.8%)	435 (6.6%)	1945 (7.5%)
50-59	426 (6.4%)	340 (5.6%)	323 (5.0%)	305 (4.6%)	1394 (5.4%)
60-69	148 (2.2%)	159 (2.6%)	138 (2.1%)	166 (2.5%)	611 (2.4%)
70-79	91 (1.4%)	94 (1.5%)	73 (1.1%)	56 (0.8%)	314 (1.2%)
80-89	39 (0.6%)	31 (0.5%)	26 (0.4%)	36 (0.5%)	132 (0.5%)
90 o más	5 (0.1%)	5 (0.1%)	2 (<0.1%)	2 (<0.1%)	14 (0.1%)
Desconocido	45 (0.7%)	31 (0.5%)	28 (0.4%)	19 (0.3%)	123 (0.5%)
Total	6615	6067	6496	6641	25.819

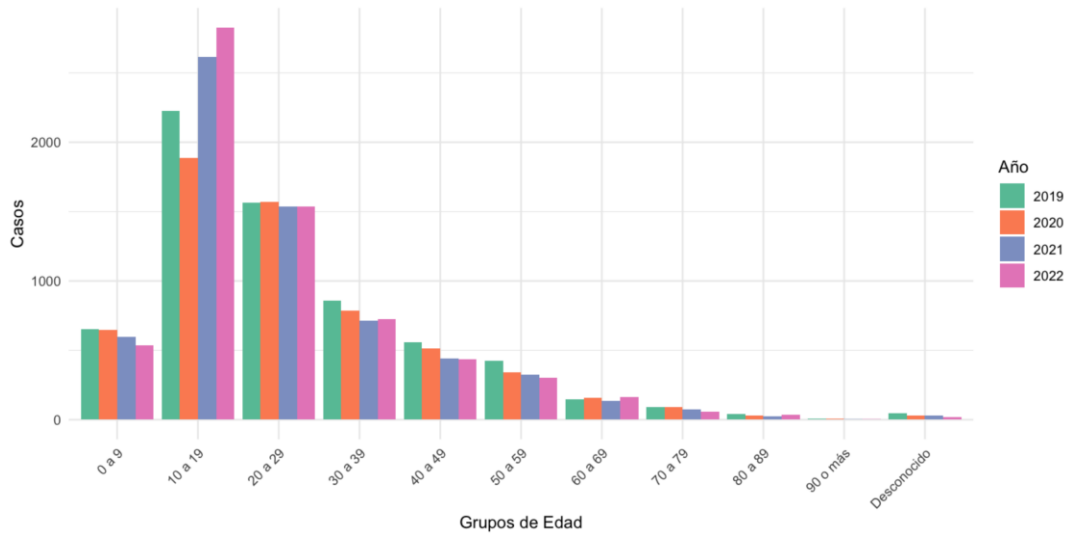


Figura 6. Distribución por grupo de edad y año de llamadas con recomendación de hospitalizar, según base de datos CITUC.

Al igual que en el registro de pacientes hospitalizados, la mayoría de las llamadas provienen de regiones con grandes centros urbanos, como la Región Metropolitana (36,1%), Valparaíso (11,6%) y la Región del Biobío (8,3%) (ver tabla 11).

Tabla 11. Distribución por región de residencia y año de llamadas con recomendación de hospitalizar, según base de datos CITUC.

Región de residencia	2019	2020	2021	2022	Total
Arica y Parinacota	91 (1.4%)	107 (1.8%)	90 (1.4%)	103 (1.5%)	391 (1.5%)
Tarapacá	80 (1.2%)	84 (1.4%)	101 (1.5%)	139 (2.1%)	404 (1.6%)
Antofagasta	193 (2.9%)	181 (3%)	210 (3.2%)	196 (2.9%)	780 (3.0%)
Atacama	96 (1.4%)	121 (2%)	116 (1.8%)	115 (1.7%)	448 (1.7%)
Coquimbo	205 (3.1%)	207 (3.4%)	236 (3.6%)	247 (3.7%)	895 (3.5%)
Valparaíso	752 (11.4%)	679 (11.2%)	756 (11.6%)	806 (12.1%)	2993 (11.6%)
Metropolitana	2382 (36%)	2133 (35.1%)	2444 (37.6%)	2362 (35.6%)	9321 (36.1%)
Libertador General Bernardo O'Higgins	389 (5.9%)	392 (6.5%)	439 (6.8%)	422 (6.3%)	1642 (6.4%)
Maule	603 (9.1%)	530 (8.7%)	469 (7.2%)	463 (7%)	2065 (8.0%)
Ñuble	147 (2.2%)	122 (2%)	123 (1.9%)	160 (2.4%)	552 (2.1%)
BioBío	581 (8.8%)	486 (8%)	527 (8.1%)	555 (8.4%)	2149 (8.3%)
Araucanía	464 (7%)	414 (6.8%)	375 (5.8%)	415 (6.2%)	1668 (6.5%)
De los Ríos	135 (2%)	109 (1.8%)	137 (2.1%)	111 (1.7%)	492 (1.9%)
De los Lagos	410 (6.2%)	376 (6.2%)	349 (5.4%)	396 (6%)	1531 (5.9%)
Aysén	39 (0.6%)	59 (1%)	43 (0.7%)	64 (1%)	205 (0.8%)
Magallanes	47 (0.7%)	64 (1%)	81 (1.2%)	86 (1.3%)	278 (1.1%)
Desconocido	1 (<0.1%)	3 (<0.1%)	0 (0%)	1 (<0.1%)	5 (<0.1%)
Total	6615	6067	6496	6641	25.819

El CITUC recopila información sobre todos los agentes tóxicos que podrían haber estado involucrados en cada caso de exposición, según lo informado por el personal del centro asistencial. La base de datos analizada contiene 15 variables etiquetadas como “agente 1”, “agente 2”, “agente 3”, etc., para cada caso, lo que permite recabar datos sobre poli-ingestas. En casi el 60% de las llamadas, se reportó un solo agente tóxico. Al evaluar los grupos diagnósticos acumulados en base a cada agente informado para cada caso, de un total de 25.819 casos, en 10.561 (40,9%) se identificaron dos o más tóxicos involucrados, y en 5.014 casos (19,4%) tres o más. En solo 2.333 casos (9,0%) se reportaron cuatro o más tóxicos.

Considerando los tres primeros agentes reportados (ver tabla 5.2.4 y gráfico 5.2.3), el 53% de los casos involucraron psicotrópicos, y el 38% incluyeron antiepilépticos, hipnótico-sedantes y antiparkinsonianos. Es importante destacar que en solo el 2% de los casos no se logró identificar la sustancia involucrada.

En el anexo puede encontrarse la tabla y gráfico de la distribución por grupos diagnósticos y año de todos los casos solo considerando la variable “agente 1” (ver tabla 8.1 y gráfico 8.1).

Tabla 12. Distribución por grupos diagnósticos y año de llamadas con recomendación de hospitalizar, según base de datos CITUC (se presentan los grupos diagnósticos acumulados de los agentes informados en las variables “agente 1”, “agente 2” y “agente 3”).

Grupos diagnósticos CIE-10	2019	2020	2021	2022	Total
Psicotrópicos (T43)	3395	3017	3558	3752	13722 (53,1%)
Antiepilépticos, hipnóticos-sedantes, antiparkinsonianos (T42)	2550	2372	2464	2429	9815 (38,0%)
Analgésicos no narcóticos, antipiréticos y antirreumáticos (T39)	1178	939	1274	1284	4675 (18,1%)
Agentes sistémicos y hematológicos (T45)	473	436	451	455	1815 (7,0%)
Narcóticos y psicodislépticos (T40)	470	463	437	392	1762 (6,8%)
Medicamentos que afectan el sistema CV (T46)	397	299	281	359	1336 (5,2%)
Hormonas y antagonistas sistémicos (T38)	285	243	213	217	958 (3,7%)
Plaguicidas (T60)	232	188	167	192	779 (3,0%)
Antibióticos sistémicos (T36)	206	162	170	149	687 (2,7%)
Alcohol (T51)	179	216	190	182	767 (3,0%)
Otras drogas y sustancias biológicas, y las no especificadas (T50.9)	159	155	145	157	616 (2,4%)
Sustancias corrosivas (T54)	61	40	44	54	199 (0,8%)
Drogas que afectan el SNA (T44)	39	33	27	6	105 (0,4%)
Monóxido de carbono (T58)	31	22	19	24	96 (0,4%)
Otros gases, humos y vapores (T59)	23	20	34	14	91 (0,4%)
Otras sustancias y no especificadas (T65)	20	20	22	16	78 (0,3%)
Animales venenosos (T63)	12	7	6	5	30 (0,1%)

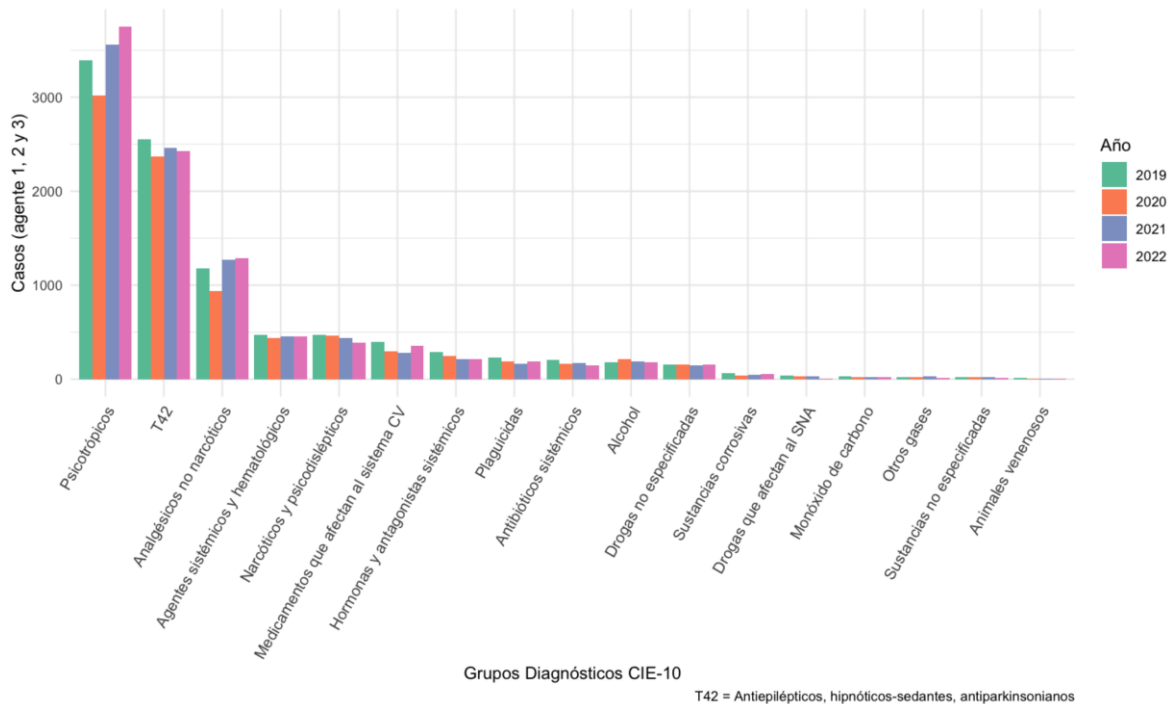


Figura 7. Distribución por grupos diagnósticos y año de llamadas con recomendación de hospitalizar, según base de datos CITUC (“agente 1”, “agente 2” y “agente 3”).

A diferencia de los casos de egresos hospitalarios (base de datos DEIS), la gran mayoría de las llamadas al CITUC en esta cohorte se deben a circunstancias autoinfligidas (84,5%), mientras que solo el 14,7% de los casos son considerados accidentales (ver tabla 5.2.5 y gráfico 5.2.4).

Tabla 13. Distribución por circunstancia y año de llamadas con recomendación de hospitalizar, según base de datos CITUC.

Circunstancia	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Total
Autoinfligida	5494 (83%)	5017 (82.7%)	5501 (84.7%)	5806 (87.4%)	21.818 (84,5%)
Accidental	1030 (15.6%)	999 (16.5%)	947 (14.6%)	807 (12.1%)	3783 (14,7%)
Indeterminada	67 (1%)	41 (0.7%)	36 (0.5%)	21 (0.3%)	165 (0,6%)
Por tercero	24 (0.4%)	10 (0.2%)	12 (0.2%)	7 (0.1%)	53 (0,2%)
Total	6615	6067	6496	6641	25.819

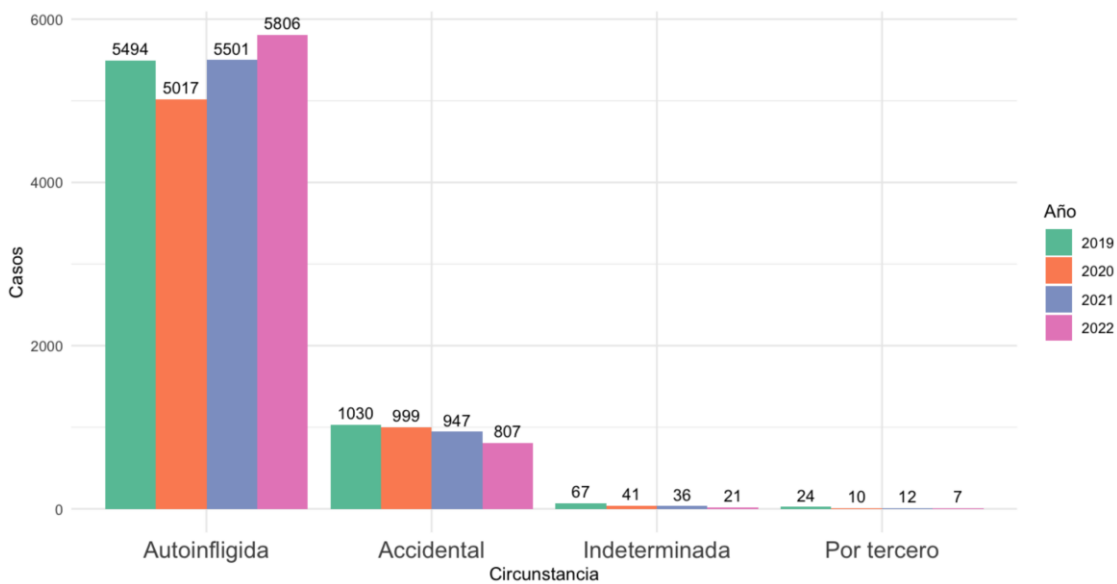


Figura 8. Distribución por circunstancia y año de llamadas con recomendación de hospitalizar, según base de datos CITUC.

Tabla 14. Agentes tóxicos informados en casos de toxicidad severa, según base de datos CITUC.

Agente tóxico	Casos severos (% del total)	Casos totales
AMITRIPTILINA	25 (4,4%)	574
TRAMADOL	44 (3,5%)	1257
QUETIAPINA	73 (2,3%)	3206
CICLOBENZAPRINA	25 (2,1%)	1172
CLONAZEPAM	68 (2,0%)	3366
ANFEBUTAMONA/BUPROPIÓN	5 (1,9%)	266
RISPERIDONA	15 (1,2%)	235
ZOPICLONA	24 (1,1%)	2254
FLUOXETINA	12 (1,0%)	1173
CLORFENAMINA	8 (1,0%)	819
CLOTIAZEPAM	7 (0,8%)	847
SERTRALINA	15 (0,8%)	1875
PARACETAMOL	23 (0,8%)	2883
ARIPIRAZOL	4 (0,8%)	532

El registro del CITUC también incluye una variable de severidad basada en la impresión del clínico y del operador telefónico, considerando la dosis, la sintomatología y la toxicidad de la sustancia (clasificados como efecto menor, moderado o severo). Durante el período estudiado, 428 casos (1,7%) se clasificaron como intoxicaciones severas. De estos, 205 casos corresponden a pacientes de sexo masculino (47,9%), y 205 casos se encuentran en el rango de edad de 10 a 40 años, con solo un 6% de los casos en menores de 10 años. El 81% de las intoxicaciones severas fueron autoinfligidas.

En cuanto a sustancias específicas, el 4,4% de las intoxicaciones por amitriptilina se consideraron severas, al igual que el 3,5% de las intoxicaciones por tramadol y el 2,3% de las intoxicaciones por quetiapina (ver tabla 5.2.6).

5.3. Defunciones

Entre el año 2019 y 2022, se registraron 1.464 muertes por causas toxicológicas en Chile, con una edad promedio de 50 años. De las víctimas, el 66,1% eran hombres. Del total de defunciones, el 39,7% se atribuyeron a la exposición a gases y humos de diversa naturaleza, siendo la intoxicación por monóxido de carbono la más común (ver tabla 5.3.1). La circunstancia más frecuente de exposición a humos y gases fue la exposición accidental al humo de incendios, que representó el 70,2% de estos casos. 463 (31,6%) de las muertes ocurrieron en domicilio particular, ya sea de la víctima u otro, 380 (26,0%) en el centro hospitalario y 621 (42,4%) en otro lugar (vía pública, lugar de trabajo, etc.).

Tabla 15. Distribución de causas de muerte toxicológicas más frecuentes por año, DEIS.

Causas de muerte más frecuentes	2019	2020	2021	2022	Total
Efecto tóxico del monóxido de carbono	72	42	65	76	255 (17,4%)
Otros gases, humos y vapores especificados	26	54	74	78	232 (15,8%)
Otras drogas y sustancias biológicas, y las no especificadas (T50.9)	34	45	57	62	198 (13,5%)
Etanol	34	52	43	30	159 (10,9%)
Efecto tóxico de sustancia no especificada (T65.9)	29	39	35	43	146 (10,0%)
Gases, humos y vapores no especificados (T59.9)	46	21	12	13	92 (6,3%)
Alcohol, no especificado	21	19	15	8	63 (4,3%)
Cocaína	10	4	12	11	37 (2,5%)
Herbicidas y fungicidas	8	5	8	12	33 (2,3%)
Cianuro	4	4	11	6	25 (1,7%)
Plaguicida, no especificado	7	6	5	5	23 (1,6%)
Derivados del paraaminofenol	2	2	1	6	11 (0,75%)

Es relevante señalar que la intoxicación farmacológica más frecuente en este registro fue la provocada por paracetamol (acetaminofeno o paraaminofenol), con 11 casos en un período de cuatro años, lo que representa el 0,8% del total de defunciones. La edad promedio de estas víctimas fue de 38 años, y la mayoría correspondía a mujeres, representando el 82% de los afectados.

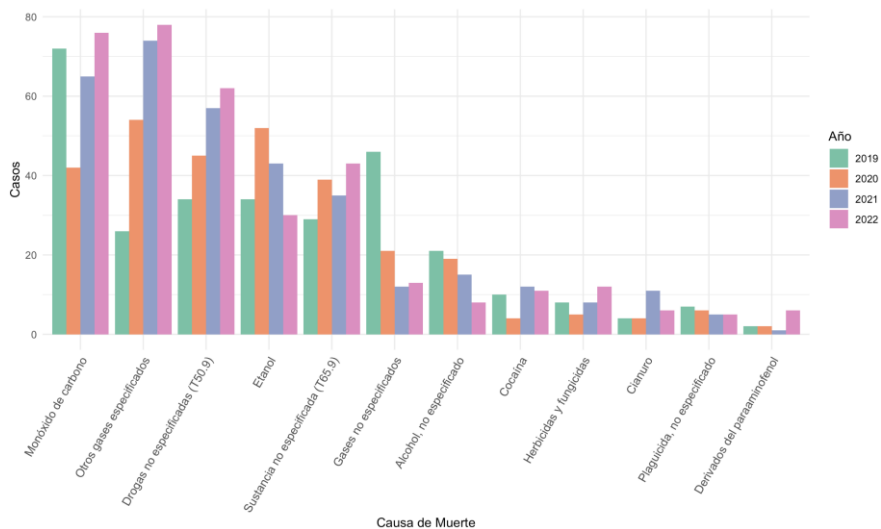


Figura 9. Distribución de causas de muerte toxicológicas más frecuentes por año, DEIS.

5.4. Comparación de las bases de datos del DEIS y CITUC

Se realizó la comparación de las variables de ambas bases de datos (egresos hospitalarios del DEIS y llamadas con indicación de hospitalizar del CITUC) utilizando el test exacto de Fisher para la variable sexo (tabla de contingencia 2x2) y la prueba Chi-cuadrado para el resto (grupos de edad, región de residencia, grupos de tóxicos y circunstancia). Todas estas variables se configuran en tablas de contingencia mayores a 2x2 por lo que se consideró más apropiado el uso de la prueba Chi-cuadrado. Se construyeron tablas de contingencia por año en el software Rstudio, con las que se aplicó las pruebas `fisher.test` y `chisq.test`.

Se definió como hipótesis nula que las frecuencias de las variables del conjunto de datos del DEIS y del CITUC no son diferentes. Se utilizó el valor $p < .05$ para determinar la significancia de los resultados.

En todos los casos analizados, los valores obtenidos son considerablemente inferiores a $p < .05$, lo que permite descartar la hipótesis nula, es decir las variables entre ambas bases de datos son diferentes. La relevancia clínica de esta diferencia, que resulta ser estadísticamente significativa según estos cálculos, será discutida más adelante.

Los resultados de los valores p para las pruebas Test exacto de Fisher y Chi-cuadrado se presentan en el anexo (ver tablas 19 a 23).

5.5. Cálculo del riesgo de recomendar hospitalización por CITUC

Se realizó el cálculo de Odds ratio (OR) de indicar hospitalización por parte del profesional del CITUC en los casos de llamados desde centros asistenciales. Se construyeron tablas de contingencia por año en el software Rstudio, con las que se aplicó la prueba oddsratio.

Se presentan los OR, intervalos de confianza y valor p para los 15 tóxicos más frecuentes informados por CITUC (ver tabla 16).

Los 8 OR más grandes pertenecen al grupo de fármacos psicotrópicos, donde destaca el bupropión con un OR de 3,08.

Como no se trabajó con la base de datos completa de llamados al CITUC, incluyendo las exposiciones que no requirieron recomendar hospitalización, no se agregaron los tóxicos de bajo riesgo que podrían haber tenido un OR menor a 1.

Tabla 16. OR de riesgo de recomendar hospitalización para agentes tóxicos más frecuentes informados por CITUC.

Agente tóxico	OR	IC 95%	Valor p (Fisher)
ANFEBUTAMONA/ BUPROPIÓN	3.08	2.45 - 3.89	<0.05
FLUOXETINA	2.61	2.40 - 2.84	<0.05
SERTRALINA	2.39	2.26 - 2.54	<0.05
ESCITALOPRAM	2.37	2.15 - 2.62	<0.05
AMITRIPTILINA	2.34	2.08 - 2.63	<0.05
ARIPIRAZOL	2.31	2.05 - 2.60	<0.05
QUETIAPINA	2.25	2.14 - 2.36	<0.05
RISPERIDONA	2.14	1.98 - 2.32	<0.05
TRAMADOL	1.90	1.76 - 2.05	<0.05
CICLOBENZAPRINA	1.83	1.69 - 1.98	<0.05
PARACETAMOL	1.72	1.64 - 1.81	<0.05
CLOTIAZEPAM	1.68	1.54 - 1.84	<0.05
CLONAZEPAM	1.62	1.55 - 1.70	<0.05
CLORFENAMINA	1.60	1.46 - 1.75	<0.05
ZOPICLONA	1.38	1.31 - 1.46	<0.05

6. Discusión de resultados

En los últimos años, se ha observado un aumento en las hospitalizaciones por intoxicaciones en Chile. Destaca que este incremento se debe principalmente a los ingresos de mujeres jóvenes (entre 10 y 30 años) por ingestas autoinfligidas, reflejando la creciente problemática de salud mental en el país. La tasa de hospitalización por intoxicación entre mujeres (por cada 100.000 mujeres) fue de 64,6 en 2022, comparada con 51,7 en 2019 (aumento relativo de 25,0%, IC 95% 20,8 – 29,1%, $p < .001$). Otros estudios similares coinciden en señalar una mayor frecuencia de admisiones en mujeres por ingestas autoinfligidas (Coben, 2010; Okumura, 2017; Carvajal, 2023).

En cuanto a los grupos etarios, solo en el rango de 0 a 9 años se observa una frecuencia similar entre hombres y mujeres, con un 52,2% de casos masculinos. Esto puede explicarse por la mayor prevalencia de intoxicaciones accidentales en este grupo, a menudo derivadas de la conducta exploratoria de los niños, sin grandes diferencias por sexo. En los demás grupos de edad, se evidencia una clara tendencia hacia un mayor número de casos en mujeres, casi en una proporción de 2:1.

Los tóxicos que más frecuentemente llevan a hospitalización son los sedantes, como las benzodiacepinas y los hipnóticos (fármacos Z). Entre los psicotrópicos, los antidepresivos inhibidores selectivos de aminas son los más comunes. Este patrón coincide con la literatura de otros países desarrollados, donde la prescripción de fármacos para la salud mental se asocia a una mayor exposición e intoxicación por estas sustancias (Okumura, 2017). Sin embargo, las intoxicaciones por narcóticos, como los opioides tanto prescritos como ilegales, son poco frecuentes en los registros del DEIS, representando solo el 2,3% durante el periodo estudiado. Esta diferencia es significativa en comparación con los registros de otros países desarrollados, especialmente Estados Unidos, donde la epidemia de opioides ha tenido consecuencias devastadoras (CDC, 2024). En Chile, esto podría explicarse en parte por la estricta regulación nacional para la prescripción de opioides fuertes, como la metadona o la morfina (mediante receta cheque), la falta de opioides sintéticos como la oxycodona, y la limitada presencia de opioides de abuso en el mercado ilegal (SENDA, 2023).

Destaca que la intoxicación por monóxido de carbono representó el 1,7% de los egresos hospitalarios, con un total de 506 casos durante el periodo de estudio. En ese mismo periodo, se registraron 255 muertes atribuidas al monóxido (17,4% del total de defunciones por causas toxicológicas). Se puede concluir que una parte importante de las intoxicaciones relevantes por monóxido de carbono fallecen previo a ingresar a un servicio de urgencia, lo que subraya la necesidad urgente de prevención y tratamiento precoz de esta intoxicación. Además, la causa farmacológica más frecuente de muerte fue el paracetamol, con 11 casos (0,75% del total de muertes toxicológicas). Esta intoxicación presenta una particular dualidad: en sus primeras etapas, suele ser poco sintomática y cuenta con un antídoto económico y de fácil administración, pero tiene un pronóstico muy desfavorable si se diagnostica y trata tardíamente la falla hepática (Dart, 2023). Con los datos disponibles de egresos hospitalarios y defunciones, es posible calcular la mortalidad intrahospitalaria por esta sustancia. Dado que todos los casos de intoxicación por paracetamol eventualmente requieren hospitalización, podemos deducir que, de los 2049 casos hospitalizados entre 2019 y 2022, solo el 0,5% falleció, en comparación con el 1,9% reportado en EE.UU. (Charilaou, 2016).

La pandemia de SARS-CoV-2 debe considerarse como un fenómeno relevante y transversal en la interpretación de los datos obtenidos durante el periodo estudiado. Los primeros casos de infección

en Chile se registraron en marzo de 2020, lo que llevó a las autoridades a decretar confinamientos frecuentes en diversas regiones durante un año. Esto provocó un cambio significativo en la distribución y frecuencia de las atenciones de urgencia hospitalaria, con un aumento en los casos de infecciones respiratorias por Covid-19 y una disminución en otras consultas (Toro, 2020). Aunque este trabajo no aborda en detalle la magnitud con la que la pandemia afectó las consultas por intoxicaciones en los servicios de urgencia, es evidente en los resultados una caída en las hospitalizaciones por esta causa durante el año 2020 en comparación con 2019. Otros estudios han descrito un fenómeno similar, con una reducción de las consultas en 2020, seguida por un aumento en las consultas y hospitalizaciones en los años siguientes, principalmente debido a intoxicaciones autoinfligidas y patologías de salud mental (Fluck, 2023; Behnoush, 2024). Con nuestros datos, podemos evaluar parcialmente el impacto de la pandemia en la salud mental al observar que las lesiones autoinfligidas en el registro de egresos hospitalarios del DEIS aumentaron del 49,4% en 2019 al 64,6% en 2022 (aumento absoluto del 15,2%; IC95%: 13,7-16,7%; $p < .001$). Vemos también que los grupos de tóxicos con un mayor aumento durante este período de tiempo fueron las sustancias psicotrópicas (T 43) y sustancias sedantes (T 42), sobre todo gracias a antidepresivos selectivos y benzodiacepinas respectivamente.

En cuanto a los datos proporcionados por el CITUC, se observan tendencias similares en la distribución por sexo y grupos de edad, con una mayor prevalencia de mujeres jóvenes a quienes se recomienda hospitalización. No obstante, la ingesta intencional es más frecuente en comparación con los datos del DEIS (84,5% frente al 55,6%). Una posible explicación de esta diferencia es que algunas exposiciones tóxicas no suelen ser consultadas con el personal del CITUC, como las mordeduras de arañas (17,2% frente al 0,6% de los casos accidentales en los registros del DEIS y CITUC, respectivamente) o la sospecha de exposición a sustancias desconocidas (22,5% frente al 2,1%). Además, la hospitalización de pacientes con exposiciones accidentales a sustancias con evidente riesgo para la vida, o en aquellos casos en los que la exposición tóxica se reconoce días después del ingreso, podría incidir en la menor notificación de estos casos al CITUC. Estos fenómenos podrían contribuir al subregistro de casos accidentales por parte del centro de toxicología.

Al analizar los tóxicos más frecuentes en los casos de mono-ingesta y poli-ingesta registrados por el CITUC, destaca el impacto de los psicotrópicos (T43), principalmente los antidepresivos, en los pacientes para quienes se recomienda hospitalización, representando el 53,1% del total de casos. Un patrón similar se observa con las sustancias sedantes (T42), presentes en el 38% de los pacientes. Esta tendencia ya ha sido reportada en los datos del CITUC en los últimos años, además de la advertencia sobre el aumento en la prescripción de psicofármacos en la población joven (Ríos 2023).

Comparación de bases de datos

La comparación de ambas bases de datos mediante pruebas estadísticas muestra una diferencia significativa en la distribución de las frecuencias absolutas de las variables de sexo, edad, residencia, circunstancia y tipos de tóxicos. Esta diferencia se debe principalmente al gran tamaño de las muestras utilizadas. Aunque las proporciones son similares, especialmente en la distribución de sexo y grupos de edad, las diferencias en los grupos oscilan entre decenas y cientos de casos, lo que influye en los resultados de las pruebas de Fisher y Chi-cuadrado. Lo más relevante, y ya mencionado anteriormente, es que, a pesar de que ambas bases de datos observan el mismo fenómeno (pacientes intoxicados con indicación de hospitalización), lo hacen desde dos perspectivas muy distintas.

Una es una recopilación prospectiva de casos, que requiere una llamada para ser reclutada en el registro; sin embargo, cuenta con un evaluador experto que recaba datos toxicológicos relevantes de manera explícita. La otra es una recopilación general que se realiza de todos los pacientes hospitalizados en Chile, independientemente de la causa, gravedad o lugar de hospitalización, utilizando códigos CIE-10 que deben ser asignados a partir de los diagnósticos escritos por el médico tratante en el documento estadístico al alta del paciente. Los pacientes evaluados por el CITUC pueden tener indicación de hospitalización, pero dado que este organismo no puede realizar el seguimiento de los casos, no hay forma de corroborar que se cumplió la hospitalización. Como ambas bases de datos se trabajan de forma anonimizada este trabajo no puede confirmar que ambas poblaciones se correspondan exactamente.

Muchos servicios de urgencias y centros hospitalarios en Chile adoptan enfoques distintos al atender pacientes intoxicados. Algunos optan por observar a los pacientes intoxicados con sedantes de vida media conocida en una cama monitorizada dentro de urgencias, para luego darles el alta y remitirlos a un seguimiento cercano con psiquiatría, sin concretar una hospitalización formal. Otros, ante la misma situación, hospitalizan al paciente en una unidad de cuidados intermedios o críticos y luego trasladan a una unidad de psiquiatría dentro de sus mismas dependencias. El CITUC contempla estas diversas realidades en sus recomendaciones a los clínicos; sin embargo, resulta difícil inferir de su base de datos en qué casos se concretó la hospitalización.

No obstante, desde un punto de vista clínico, este hallazgo no debe interpretarse como un impedimento para correlacionar estos hallazgos e intentar plantear nuevos estudios que confirmen los hallazgos comunes de estas bases de datos. Se puede plantear, incluso, la posibilidad eventual de integrar ambas bases de datos en un sistema único, de metodología prospectiva y recopilación de variables explícitas, con el fin de mejorar el seguimiento de los casos de intoxicación en Chile. Dado que ambos registros intentan observar el mismo fenómeno —los pacientes intoxicados que deberían o son hospitalizados en Chile—, proporcionan información valiosa sobre la carga a la que están sometidos los servicios de urgencias y hospitalarios.

Tóxicos con mayor riesgo de recomendar hospitalización

Algunos tóxicos registrados por el CITUC se asocian con un mayor riesgo de requerir hospitalización. El análisis de los odds ratios (OR) para recomendar hospitalización por parte del personal del CITUC destaca cinco antidepresivos: bupropión, fluoxetina, sertralina, escitalopram y amitriptilina. Específicamente, el bupropión presenta un OR de 3,08 (IC 95%: 2,45-3,89; $p < .05$), lo que llama la atención. Este fármaco, un inhibidor selectivo de la recaptación de noradrenalina y dopamina, ha ganado popularidad en Chile tanto por su potencial estimulante como por su eficacia en el tratamiento de la depresión y en programas de cesación de fumar. Sin embargo, su toxicidad en casos de sobredosis es significativa debido a su vida media prolongada, su capacidad para inducir convulsiones y el riesgo asociado de ensanchamiento del QRS y arritmias ventriculares, las cuales son refractarias al tratamiento con bicarbonato de sodio (Morazin, 2007).

Por otro lado, llama la atención que las sustancias más sedantes como las benzodiazepinas y otros sedantes obtienen un OR relativamente bajo, lo que puede estar explicado por la posibilidad de ingestas en baja dosis sin mayor severidad en el compromiso de conciencia o capacidad de los servicios de urgencia de realizar un período de observación corto en sus dependencias para estas sustancias. Por otro lado, a diferencia del hallazgo de Aguilera et cols. (2016), el OR para paracetamol

no impresiona alto, lo que puede explicarse por la cada vez mayor capacidad de medir niveles de acetaminofeno en sangre y descartar riesgo de toxicidad hepática en estos pacientes, otorgando mayor probabilidad de evitar una hospitalización.

Limitaciones

Se pueden constatar varias limitaciones en este estudio. Dada la anonimización de casos de pacientes hospitalizados por el DEIS y llamadas del CITUC, no se puede descartar que algunos pacientes hayan ingresado al registro más de una vez. Los pacientes con patología de salud mental tienen una mayor tasa de re-ingreso tras un intento suicida (Fluck, 2023) por lo que es esperable que algunos de los casos descritos correspondan a la misma persona.

Los datos de egresos hospitalarios proporcionados por el DEIS están limitados por la información recopilada en la hoja estadística al alta del paciente. Este documento no incluye datos relevantes para la evaluación toxicológica, tales como co-ingestas de sustancias, intervenciones significativas (intubación, diálisis, antídotos) o la severidad de la intoxicación. Una manera de complementar esta carencia de información es obtener los datos de los Grupos Relacionados al Diagnóstico (GRD), los cuales son recopilados por FONASA en relación con los casos de intoxicación. De este modo, también puede obtenerse información sobre los costos asociados a este tipo de hospitalizaciones.

Además, cabe mencionar los sesgos propios de una base de datos basada en llamados por intoxicación (Lévy, 2007; Hoffman, 2007), como los casos de ingestas de sustancias que ameritan hospitalización pero que finalmente nunca se confirman. Asimismo, las descripciones de severidad que realiza el CITUC se hacen en un solo punto del tiempo durante la evolución del paciente, lo que no necesariamente refleja el grado máximo de severidad que el paciente pudo haber experimentado. Es importante señalar que la mayoría de los llamados desde centros asistenciales ocurren en las primeras horas tras la ingesta de sustancias, momento en el cual aún no se manifiestan todas las secuelas severas de estas exposiciones.

7. Conclusiones

Este trabajo tiene como objetivo mostrar la realidad de las hospitalizaciones por intoxicación en Chile. Investigaciones anteriores en la última década han presentado el fenómeno de manera parcial, ya sea mediante la observación de las causas más frecuentes (Carvajal, 2023) o a través de la recopilación de datos en centros hospitalarios aislados (Aguilera, 2016; Puchi, 2017; Hormazábal, 2022). La caracterización de este fenómeno entre los años 2019 y 2022 nos permite comparar la situación en nuestro país con las tendencias mundiales. La mayor frecuencia de casos en mujeres jóvenes con ingestas autoinfligidas, el incremento en el uso de fármacos del área de la salud mental y el impacto de la pandemia son hallazgos que, lamentablemente, sitúan a Chile en una tendencia similar a la de otros países.

Existe una creciente necesidad de atención psiquiátrica para adolescentes y adultos en las primeras horas tras la exposición a tóxicos, así como la necesidad de contar con unidades de monitoreo especializadas para observar casos de intoxicación por sedantes de vida media prolongada y psicotrópicos con el potencial de prolongar el segmento QT, alterar la hemodinamia y reducir el umbral convulsivo. Esto sin olvidar la necesidad de medidas de prevención a nivel país, tal como la regulación en la venta de psicofármacos, mejorar el acceso a la salud mental, educación respecto a la exposición a gases tóxicos como el monóxido de carbono y el acceso a información fidedigna y consejería precoz respecto a la exposición a sustancias potencialmente nocivas.

El rol de organismos como el CITUC, que no solo recopilan datos prehospitalarios sobre intoxicaciones, sino que también ofrecen consejería para estos casos, resulta crucial en un país con la tendencia de intoxicaciones que presenta Chile. La posibilidad de integrar los datos de diversas bases, con el fin de obtener una visión integral que abarque desde la exposición tóxica en la comunidad hasta la atención terciaria y las eventuales secuelas, incluso meses después, representa una perspectiva interesante para el futuro cercano. Estas fuentes de información permitirán a los clínicos y a los responsables de la toma de decisiones en Chile enfocar sus esfuerzos en los fenómenos toxicológicos más relevantes para la salud pública.

8. Bibliografía

Aguilera P, Garrido M, Lessard E, et cols. Medication Overdoses at a Public Emergency Department in Santiago, Chile. *West J Emerg Med.* 2016;17(1):75-80. doi: 10.5811/westjem.2015.11.26068.

Alhussein N, Alosaimi M, Alageel MK, et cols. The Effect of the COVID-19 Lockdown on the Frequency of Acute Poisoning Presentation to Adult and Pediatric Emergency Departments. *Cureus.* Publicado en línea, 10 de enero de 2023. doi:10.7759/cureus.33581.

Banaye Yazdipour A, Moshiri M, Dadpour B, et cols. The trend of top five types of poisonings in hospitalized patients based on ICD-10 in the northeast of Iran during 2012–2018: A cross-sectional study. *Health Sci Rep.* 2022;5(3):e587. doi:10.1002/hsr2.587.

Banco Mundial. Chile. World Bank Data. <https://datos.bancomundial.org/pais/chile>. Consultado el 6 de septiembre de 2024.

Behnoush AH, Bazmi E, Khalaji A, et cols. The trend of poisonings before and after the COVID-19 pandemic. *Sci Rep.* 2024;14(1). doi:10.1038/s41598-024-52537-y.

Berchet, C. Emergency Care Services: Trends, Drivers and Interventions to Manage the Demand. *OECD Health Working Papers*, No. 83, OECD Publishing, Paris, 2015. <https://doi.org/10.1787/5jrts344crns-en>.

Carvajal JP y Müller-Ramírez C. Intoxicaciones por benzodiazepinas y antidepresivos, una realidad preocupante. *Rev Med Chile.* Publicado online 2023.

Coben JH, Davis SM, Furbee PM, Sikora RD, Tillotson RD, Bossarte RM. Hospitalizations for Poisoning by Prescription Opioids, Sedatives, and Tranquilizers. *Am J Prev Med.* 2010;38(5):517-524. doi:10.1016/j.amepre.2010.01.022.

Charilaou P, John F, Kalpit D. Acetaminophen Toxicity: Trends in Hospitalization and Their Outcomes in United States from 2002-2011. *The American Journal of Gastroenterology.* Pub online 2016.

Dart RC, Mullins ME, Matoushek T, et al. Management of Acetaminophen Poisoning in the US and Canada: A Consensus Statement. *JAMA Netw Open.* 2023;6(8):e2327739. doi:10.1001/jamanetworkopen.2023.27739.

Departamento de Estadística e información en Salud, MINSAL. Indicadores básicos de salud en Chile, 2017-2020. <https://deis.minsal.cl/>. Consultado el 23 de enero de 2024.

Departamento de Estadística e información en Salud, MINSAL. <https://deis.minsal.cl/#datosabiertos>. Consultado el 20 de agosto de 2024.

Descamps AMK, Vandijck DM, Buylaert WA, Mostin MA, Paepe PD. Characteristics and costs in adults with acute poisoning admitted to the emergency department of a university hospital in Belgium. *PLoS One.* 2019;14(10):e0223479. doi:10.1371/journal.pone.0223479.

Fluck D, Fry CH, Robin J, et cols. Influences of the COVID-19 pandemic on admissions and clinical outcomes in mental health disorders and self-poisoning: Age- and sex-specific analysis. *Int J Mental Health Nurs*. 2023;32(4):1138-1147. doi:10.1111/inm.13155.

Fernando SM, Reardon PM, Ball IM, et cols. Outcomes and Costs of Patients Admitted to the Intensive Care Unit Due to Accidental or Intentional Poisoning. *J Intensive Care Med*. 2020;35(4):386-393. doi:10.1177/0885066617754046.

Hoffman RS, Su MK. 2019. Poison information centers and epidemiology. En: Nelson L, Howland MA, Lewin M, Smith S, Goldfrank L, Hoffman R (editores). *Goldfrank's Toxicologic Emergencies*. 11th Ed. McGraw-Hill Medical; 2019:1789-1796.

Hoffman RS. Understanding the limitations of retrospective analyses of poison center data. *Clin Toxicol*. 2007;45(8):943-945. doi:10.1080/15563650701233370

Hormazábal N, Yzoard M, Bustos R, Müller-Ramírez C. Estudio retrospectivo de pacientes intoxicados admitidos en la unidad de cuidados intensivos pediátricos de un hospital en Chile. *Arch Argent Pediatr*. 2022;120(4). doi:10.5546/aap.2022.257.

Kyonen-López M, Acuña-Gutiérrez L, Müller-Ramírez C. Aumento de las Intoxicaciones intencionadas con Medicamentos en adolescentes durante la Pandemia: Una situación preocupante. *Andes pediatri*. 2022;93(4):599. doi:10.32641/andespediatr.v93i4.4348.

Lévy A, Bailey B, Letarte A, Dupuis C, Lefebvre M. Unproven ingestion: An unrecognized bias in toxicological case series. *Clin Toxicol*. 2007;45(8):946-949. doi:10.1080/15563650701197096.

Lund C, Teige B, Drottning P, et cols. A one-year observational study of all hospitalized and fatal acute poisonings in Oslo: Epidemiology, intention and follow-up. *BMC Public Health*. 2012;12(1):858. doi:10.1186/1471-2458-12-858.

Marzola E, Duranti E, De-Bacco C, Lupia E, Villari V, Abbate-Daga G. Psychiatric patients at the emergency department: factors associated with length of stay and likelihood of hospitalization. *Intern Emerg Med*. 2022;17(3):845-855. doi:10.1007/s11739-021-02820-x.

Mazer-Amirshahi M, Sun C, Mullins P, Perrone J, Nelson L, Pines JM. Trends in Emergency Department Resource Utilization for Poisoning-Related Visits, 2003–2011. *J Med Toxicol*. 2016;12(3):248-254. doi:10.1007/s13181-016-0564-6.

Mena H C, Bettini S M, Cerda J P, Concha S F, Paris M E. Epidemiología de las intoxicaciones en Chile: una década de registros. *Rev Médica Chile*. 2004;132(4). doi:10.4067/S0034-98872004000400013.

Ministerio de Salud (MINSAL). 2004. Decreto 88: Aprueba reglamento de notificación obligatoria de las intoxicaciones agudas con pesticidas. <https://bcn.cl/2lir5>. Consultado el 15 de septiembre de 2024.

Morazin F, Lumbroso A, Harry P, et al. Cardiogenic shock and status epilepticus after massive bupropion overdose. *Clinical Toxicology*. 2007;45(7):794-797. doi:10.1080/15563650701665076

Myran DT, Gaudreault A, McCarthy SDS, Pugliese M, Tanuseputro P, Finkelstein Y. Unintentional pediatric poisonings before and during the COVID-19 pandemic: A population-based study. *The American Journal of Emergency Medicine*. 2024;76:185-192. doi:10.1016/j.ajem.2023.11.042.

Okumura Y, Sakata N, Takahashi K, Nishi D, Tachimori H. Epidemiology of overdose episodes from the period prior to hospitalization for drug poisoning until discharge in Japan: An exploratory descriptive study using a nationwide claims database. *Journal of Epidemiology*. 2017;27(8):373-380. doi:10.1016/j.je.2016.08.010.

Perelló M, Rio-Aige K, Rius P, et al. Changes in prescription drug abuse during the COVID-19 pandemic evidenced in the Catalan pharmacies. *Front Public Health*. 2023;11:1116337. doi:10.3389/fpubh.2023.1116337.

Puchi A, Miranda C, González M, Calvo N, Herman P. Epidemiología de las intoxicaciones accidentales en el servicio de pediatría del Hospital Dr. Gustavo Fricke. *Bol Hosp Viña Mar*. 2017;73(1). <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1397397>.

Ríos JC. Intoxicaciones por psicofármacos en Chile: Una preocupación que debemos atender. *ARS MEDICA Rev Cienc Médicas*. 2023;48(1):3-4. doi:10.11565/arsmed.v48i1.1966.

Servicio Nacional para la Prevención y Rehabilitación del Consumo de Drogas y Alcohol (SENDA). SENDA presenta principales resultados del 15° Estudio de Drogas en Población General – SENDA. 2023. <https://www.senda.gob.cl/senda-presenta-principales-resultados-del-15-estudio-de-drogas-en-poblacion-general/>. Consultado el 5 de septiembre de 2024.

Toro L, Parra A, Alvo M. Epidemia de COVID-19 en Chile: impacto en atenciones de Servicios de Urgencia y Patologías Específicas. *Rev méd Chile*. 2020;148(4):558-560. doi:10.4067/s0034-98872020000400558.

Traub SJ, Saghafian S, Buras MR, Temkit M. Resource Utilization in Emergency Department Patients with Known or Suspected Poisoning. *J Med Toxicol Off J Am Coll Med Toxicol*. 2017;13(3):238-244. doi:10.1007/s13181-017-0619-3.

U.S. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Understanding the Opioid Overdose Epidemic. Overdose Prevention. 23 de agosto de 2024. <https://www.cdc.gov/overdose-prevention/about/understanding-the-opioid-overdose-epidemic.html>. Consultado el 7 de agosto de 2024.

World Health Organization, ed. Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. Décima revisión. [10a rev.]. OPS, Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud; 1995. <https://ais.paho.org/classifications/chapters/pdf/volume1.pdf>.

Zajac M, Gruca D, Wais M, Antoniak K, Tchórz M. Summary of hospitalizations related to medicational poisoning groups in a cardiological and toxicological department from 04.2013 to 12.2021. J Educ Health Sport. 2023;29(1):88-97. doi:10.12775/JEHS.2023.29.01.010.

9. Anexos

Tabla 17. Distribución por grupos diagnósticos y año de llamadas con recomendación de hospitalizar, CITUC (Solo considerando “agente 1”).

Grupos diagnósticos CIE-10	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Total
Psicotrópicos (T43)	1822	1657	1987	2166	7632 (26,9%)
Antiepilépticos, hipnóticos-sedantes, antiparkinsonianos (T42)	1771	1652	1636	1626	6685 (25,9%)
Analgésicos no narcóticos, antipiréticos y antiinflamatorios (T39)	600	516	713	743	2572 (10,0%)
Agentes sistémicos y hematológicos (T45)	247	217	243	272	979 (3,8%)
Narcóticos y psicodislépticos (T40)	283	262	261	224	1030 (4,0%)
Medicamentos que afectan el sistema CV (T46)	235	172	167	222	796 (3,1%)
Hormonas y antagonistas sistémicos (T38)	138	137	119	129	523 (2,0%)
Plaguicidas (T60)	197	143	133	141	614 (2,4%)
Antibióticos sistémicos (T36)	145	113	111	103	472 (1,8%)
Alcohol (T51)	40	38	29	31	138 (0,5%)
Otras drogas y sustancias biológicas, y las no especificadas (T50.9)	114	123	105	116	458 (1,8%)
Sustancias corrosivas (T54)	46	36	34	47	163 (0,6%)
Drogas que afectan el SNA (T44)	21	13	13	6	53 (0,2%)
Monóxido de carbono (T58)	31	22	19	24	96 (0,4%)
Otros gases, humos y vapores (T59)	17	20	28	14	79 (0,3%)
Otras sustancias y no especificadas (T65)	12	20	21	15	68 (0,3%)
Animales venenosos (T63)	12	7	6	5	30 (0,1%)

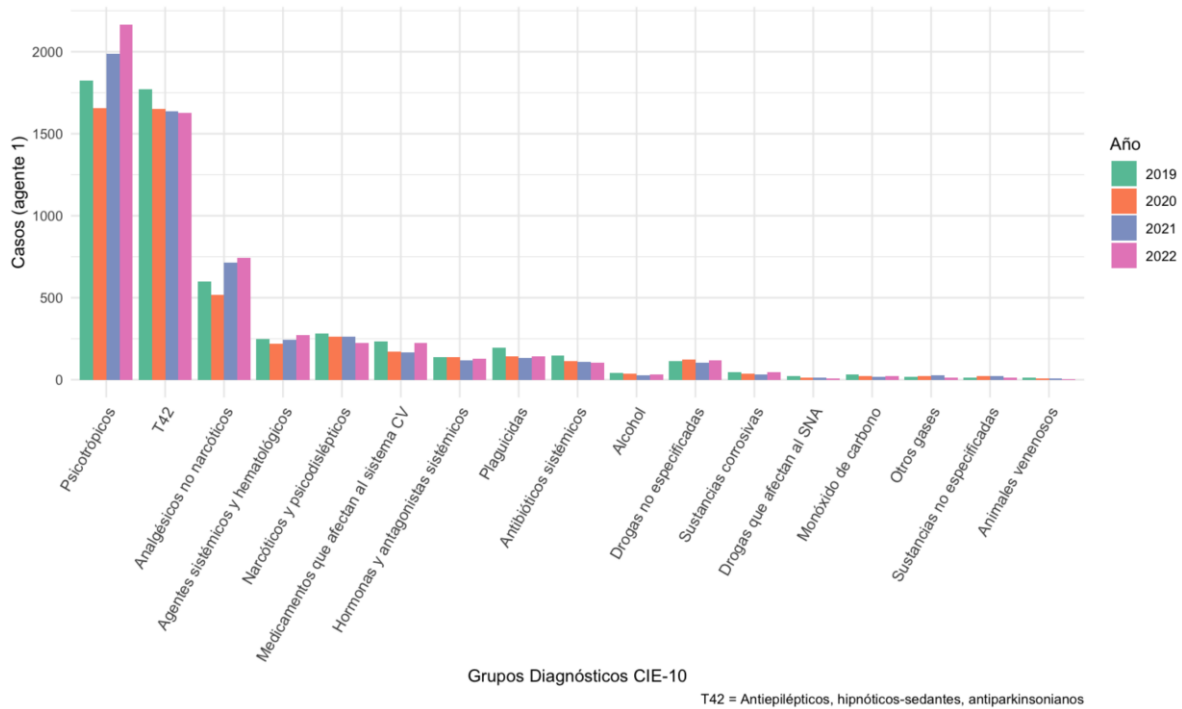


Figura 7. Distribución por grupos diagnósticos y año de llamadas con recomendación de hospitalizar, CITUC (solo considerando “agente 1”).

Tabla 18. Atenciones de urgencia, hospitalizaciones desde urgencia y egresos hospitalarios por intoxicaciones en el sistema público.

Año	Atenciones de urgencia totales	Atenciones de urgencia (sistema público)	Hospitalizaciones en urgencia (sistema público)	Egresos hospitalarios por intoxicaciones totales	Egresos hospitalarios por intoxicaciones (sistema público)
2019	20.139.627	17.895.920	576.680	7.603	5.796 (1,0%)
2020	12.463.780	11.382.496	489.006	6.314	4.957 (1,0%)
2021	NA	13.851.594	533.853	7.424	5.869 (1,1%)
2022	NA	19.491.232	546.501	8.948	7.028 (1,3%)

Tabla 19. Test exacto de Fisher para la variable sexo.

Año	valor p	Conclusión
2019	7.834e-07	Diferencia significativa
2020	2.109e-07	Diferencia significativa
2021	4.191e-13	Diferencia significativa
2020	3.183e-06	Diferencia significativa

Tabla 20. Prueba Chi-cuadrado para el año 2019.

Variable	Chi-cuadrado	Grados de libertad	Valor p	Conclusión
Grupos de edad	439,15	10	< 2.2e-16	Diferencia significativa
Región de residencia	265	16	< 2.2e-16	Diferencia significativa
Circunstancia	1914,1	3	< 2.2e-16	Diferencia significativa
Grupos de tóxicos	1929,4	8	< 2.2e-16	Diferencia significativa

Tabla 21. Prueba Chi-cuadrado para el año 2020

Variable	Chi-cuadrado	Grados de libertad	Valor p	Conclusión
Grupos de edad	332,08	10	< 2.2e-16	Diferencia significativa
Región de residencia	118,79	16	< 2.2e-16	Diferencia significativa
Circunstancia	1604,4	3	< 2.2e-16	Diferencia significativa
Grupos de tóxicos	1633,8	8	< 2.2e-16	Diferencia significativa

Tabla 22. Prueba Chi-cuadrado para el año 2021.

Variable	Chi-cuadrado	Grados de libertad	Valor p	Conclusión
Grupos de edad	347,17	10	< 2.2e-16	Diferencia significativa
Región de residencia	219,57	16	< 2.2e-16	Diferencia significativa
Circunstancia	1514,8	3	< 2.2e-16	Diferencia significativa
Grupos de tóxicos	1512,6	8	< 2.2e-16	Diferencia significativa

Tabla 23. Prueba Chi-cuadrado para el año 2022.

Variable	Chi-cuadrado	Grados de libertad	Valor p	Conclusión
Grupos de edad	260,66	10	< 2.2e-16	Diferencia significativa
Región de residencia	351,32	16	< 2.2e-16	Diferencia significativa
Circunstancia	1198,9	3	< 2.2e-16	Diferencia significativa
Grupos de tóxicos	1470,8	8	< 2.2e-16	Diferencia significativa